

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

Publié par la Direction de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. XV. — N° 1.

MARS 1924

4 FASCICULES PAR AN.



Jardin d'essais d'Eala. — Bétail originaire du Dahomey au travail.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

4, RUE DE BERLAIMONT, 4



Digitized by the Internet Archive
in 2025

Bulletin Agricole du Congo Belge

N° 1.

MARS 1924.

VOL. XV.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction de l'agriculture du Ministère des Colonies et a pour but :

- 1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'agriculture et les colons agricoles;
- 2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie;
- 3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'agriculture et des colons, les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères;
- 4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* est distribué gratuitement aux colons, aux sociétés agricoles congolaises et aux missionnaires.

L'abonnement est de 15 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 20 francs pour l'Etranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'Etranger.

Monographie agricole du district du Lomami (Katanga)

par M. VERMEESCH, Agronome de District.

SITUATION, ALTITUDE, CLIMAT.

Le district du Lomami se trouve au centre de la partie sud de la Colonie. Limité au Nord par les districts du Sankuru et du Maniema, à l'Est par celui du Tanganyka-Moero, au Sud par ceux du Haut-Luapula et de la Lulua, et à l'Ouest par ceux du Kasai et du Sankuru, il occupe le bassin supérieur de deux grandes rivières, le Lubilash-Sankuru et le Lomami. Ces cours d'eau et leurs principaux affluents coulent généralement en direction sud-nord, divisant le pays en une série de longs plateaux, coupés de vallées peu profondes dans le sud, mais fortement encaissées dans le nord-ouest du district.

L'altitude moyenne de ces plateaux varie de 7 à 1.200 mètres. Pania Mutombo, à l'extrême ouest du district, se trouve à 527 mètres d'altitude; Tshofa, à l'extrême nord, à environ 600 mètres; Kisengwa, vers l'est, à environ 700 mètres; Kabinda, Kanda-Kanda, Kabongo et Mato s'approchent tous d'une altitude de 1.000 mètres.

Les pluies sont périodiques : une saison de pluies et une saison sèche. La saison des pluies, ou été, commence vers la mi-septembre et dure jusqu'à la mi-mai. La chute annuelle des eaux atteint de 1.000 à 1.200 mm., répartis de façon inégale durant les divers mois de la saison pluvieuse. Une différence assez considérable peut exister d'une année à l'autre entre la hauteur qu'atteint la chute d'eau pour les mêmes mois. Novembre et décembre sont les mois les plus pluvieux ; certaines années, mars et avril sont excessivement pluvieux. Entre le début de janvier et la fin de février, se manifeste parfois une période assez sèche, dénommée petite saison sèche ; mais elle est fort irrégulière. Certaines années on l'observe à peine, tandis que d'autres elle peut être désastreuse pour les cultures.

Le climat, naturellement chaud, vu la situation tropicale du district, est tempéré par un vent frais qui souffle presque sans interruption du sud-est. Cette brise rend la chaleur très supportable. Les températures extrêmes varient de 10 à 36° à l'ombre, aux environs de Kabinda. Fréquemment, dans les territoires du sud : Kanda-Kanda, Mutombo-Mukulu et Mato, les températures minima tombent à 4 ou 5° centigrades. Partout, les nuits sont fraîches, même en saison chaude, et le corps est assuré ainsi d'un repos nocturne convenable.

La nature assez légère des terres ; l'absence de marécages, à cause du drainage naturel presque parfait du pays ; les vents réguliers qui balaient l'immense savane et assèchent le sol et l'air, sont autant de facteurs peu favorables à la multiplication des moustiques. Aussi, ces vastes plateaux constituent-ils des régions pouvant prendre rang parmi les plus saines d'Afrique. Les cas graves de fièvre, de dysenterie, d'hématurie, sont rares parmi le personnel, tant blanc que noir ; et les populations, au milieu desquelles on rencontre de très nombreux vieillards, sont robustes et en bonne santé.

D'après mes observations et une expérience déjà longue du pays, les conditions de morbidité ne sont pas plus accentuées ici, les autres circonstances étant comparables, que dans les autres régions tempérées d'Afrique et même d'Europe.

FORMATION DU SOL. — FERTILITE DES TERRES

Les terres arables du district appartiennent à diverses formations. Au nord-ouest, entre le Lubilash et le Lomami, dans le territoire de Pania Mutombo, le centre et le nord du territoire de Kabinda et la partie ouest des territoires de Tshofa et de Kisengwa, les terres sont sablonneuses et dérivent des grès tendres dits du Lubilash.

Plus au sud, se trouvent des terres rouges, brunes ou noires, qui sont plus grasses et plus consistantes et proviennent de l'altération des couches calcaires du Lubilash moyen et des couches granitiques du Haut-Lubilash. Les formations franchement schisteuses sont rares.

Les régions drainées par les affluents du Lualaba sont constituées de terres grasses, noires et argileuses (est du territoire de Tshofa) ; ou de terres sablonneuses maigres (région de la Lovoi supérieure et de ses affluents, la Kilubi et la Lugima) ; ou encore, de terres sablo-argileuses rouges ou brunes, dérivant de granits (basse-Lovoi et partie est des territoires de Kabongo et de Mato). Les oxydes de fer apparaissent dans toutes ces formations et on rencontre fréquemment des bancs de latérite, le plus souvent en bordure des vallées, où le suintement de l'eau a déterminé une certaine acidité du sol.

La fertilité des terres varie d'après les formations. Les terres sablonneuses sont généralement pauvres ou de fertilité moyenne ; les terres noires sont bonnes ou même excellentes, bien que renfermant parfois trop d'humidité, notamment vers le nord-est, où les terrains sont argileux et plats. Ces sols, trop humides en saison pluvieuse, sont très secs en saison sèche et se fendent profondément.

Les terres rouges des zones à roches calcaireuses ou granitiques sont presque partout de bonne ou d'excellente qualité.

Les éléments qui font le plus défaut, particulièrement dans les zones sablonneuses, sont le phosphore et la potasse : l'aspect de la végétation de certaines plantes en dénote l'insuffisance et les analyses faites au laboratoire d'Elisabethville ont confirmé nos observations.

COURS D'EAU

Les cours d'eau sont nombreux et persistent en toute saison : le pays en est littéralement sillonné. Contrairement à ce qui s'observe dans les terres provenant des grès dits du Lubilash, les sols de formation granitique et les couches argileuses du bassin du Lualaba, n'ont subi qu'une légère érosion : aussi, les pentes y sont-elles douces et le pays peu accidenté ; tandis que dans les zones de grès, l'érosion a formé des vallées très profondes, enlevant couche par couche les terres éminemment sablonneuses et ouvrant les flancs des collines.

Sauf dans les régions forestières, la végétation étant incendiée périodiquement lors des chasses au feu, et cela très tard dans la saison sèche, l'érosion n'est guère entravée. Les premières fortes pluies, survenant au moment où aucune couverture naturelle ne protège le sol

sablonneux, forment des torrents qui ravagent les flancs des collines, approfondissent les sentiers qu'elles transforment en ruisseaux et augmentent ainsi chaque année l'œuvre de dévastation.

Les cours d'eau sont généralement bordés d'une galerie forestière plus ou moins large; une partie du district fait exception à cette règle. En effet, sur une longueur importante de leur cours, le Lubilash et nombre de ses affluents, ainsi que quelques rivières du plateau central, roulent leurs eaux entre des bords vierges d'arbres et d'arbrisseaux, mais portant souvent une épaisse végétation herbacée, se composant de fausse canne à sucre, de joncs et de roseaux.

Dans les régions sablonneuses et sablo-argileuses, les eaux sont très claires et pures. Seules, celles roulées par les grandes rivières (ou après un orage pour les autres) sont jaunes, à cause des sables et des détritits emportés. Dans les régions argileuses du nord-est (bassin du Lualaba), où le pays est plat, les eaux quittent le lit large et peu profond des rivières en saison des pluies. Mais en pleine saison sèche, les terres argileuses, qui sont peu perméables, s'assèchent, se crevassent et l'eau manque presque partout: la population est obligée de se ravitailler au loin, dans quelques rivières importantes non desséchées, ou encore dans les trous, où stagne une eau croupissante et souvent contaminée.

COUVERTURE DU SOL

Il existe au Lomami: quelques petites zones forestières; d'immenses surfaces de savanes ouvertes (prairies), ne portant pour ainsi dire ni arbres ni arbustes; et, enfin, de grandes étendues de savanes boisées, constituées d'une brousse arborescente assez dense, ayant l'aspect des bois du Katanga et désignée dans l'Afrique du Sud sous le nom de « boschveld », par opposition à « veld », terme qui distingue la savane ouverte ou prairie sèche, saine et non acide.

Dans la région des sources du Lomami, de la Lovoi et de la Luembe il existe, enclavés souvent dans des zones de brousse, d'immenses plateaux ouverts, portant une végétation herbacée fine et dont le sol est humide, acide et très sablonneux. Ils s'élèvent en pente douce vers le nord, où ils deviennent plus secs; par endroits, les terres rouges sablo-argileuses apparaissent. Ces plateaux humides sont désignés sous le nom de Bianos ou Kianos. Ceux qui se trouvent au Sud du Lomami sont plus humifères, plus fertiles et sou-

vent plus humides encore que les Bianos du Haut-Katanga. Un aménagement approprié de ces terrains permettrait d'en faire d'excellents pâturages et de bonnes terres de culture.

RÉGIONS FORESTIÈRES. — Les régions forestières contiennent de nombreux bois d'œuvre et, bien que ces forêts soient d'origine récente, elles renferment quelques beaux spécimens d'arbres, dont on trouvera plus loin une courte énumération. Dans les régions genre *Parc* ou « Boschveld » de nombreuses zones forestières sont encore en formation. Ces zones prennent d'habitude naissance dans les endroits où les indigènes ont établi des cultures. Les terres débroussaillées sommairement, sans arrachage des souches et racines et placées ensuite à l'abri des incendies périodiques pendant plusieurs années, se couvrent en peu de temps de buissons très denses. Les grandes herbes des savanes s'y développent mal et, par conséquent, le feu qui y passe occasionnellement y fait peu de dégâts. D'année en année, la brousse devient plus épaisse; il s'y développe des lianes et des légumineuses, *Mucuna pruriens*, formant un rideau impénétrable au feu. Les essences n'étant plus contrariées dans leur croissance poussent rapidement: d'abord, celles à bois tendre et à fruits nombreux dont la multiplication est rapide; ensuite, et petit à petit, d'autres essences dont les semences sont apportées par l'homme, les oiseaux, les singes ou les éléphants. La jeune forêt a souvent comme point de départ, soit des palmeraies abandonnées, soit l'emplacement d'anciens villages, où se développent des figuiers ou d'autres arbres à l'aide desquels les indigènes avaient érigé leurs clôtures.

Arbres d'œuvre spontanés, rencontrés dans les zones forestières ou dans les galeries forestières du Lomami: Lusanga (*Chlorophora excelsa*), Wango, Majona Ndunga, Mpafu, Kifwankese, Parasolier, Koma, Raphias.

Arbres utiles subspontanés répandus inconsciemment par l'action de l'homme et qui souvent sont le point de départ de peuplements forestiers:

Ficus à étoffes, Palmiers Elaeis, Mpafu, N'unga, Lusanga, arbres divers à bois tendre se reproduisant franchement par boutures.

Arbres quelquefois plantés volontairement par l'indigène pour ses besoins propres et dans un but productif:

Palmier Elaeis, Manguier (pour les fruits), Ndunga (bois de construction), *Raphia vinifera* (pour les fibres).

RÉGION DES PRAIRIES. — Les prairies forment dans le sud de la Colonie, un pays de pâturages sans pareil. La superficie de ces terres,

libres de tout droit indigène, est considérable et de nombreuses terres arables y sont enclavées. Ces régions constituent le pays idéal pour la colonisation par l'Européen et pour l'établissement de grands élevages. L'installation de colons et d'entreprises agricoles et d'élevage entrera bientôt dans le domaine des réalités, par suite de la construction du chemin de fer Kasai-Katanga. Le cheptel fait défaut ou est insuffisant dans les régions avoisinantes : les possibilités du Lomami doivent donc inciter le Gouvernement à développer l'élevage le plus vite possible dans ce district, en vue de nous libérer des fournitures considérables venant de l'étranger.

La région des prairies, ainsi qu'une portion notable de la région boisée (boschveld), est indemne de *Glossina morsitans*. Presque toutes les parties calcaireuses se trouvent dans la zone des prairies. Leur altitude et leur fertilité en font les régions d'avenir du Katanga au point de vue de l'agriculture européenne.

RÉGION DES SAVANES BOISÉES (boschveld). — Cette région occupe aussi une partie considérable du territoire du district. Les savanes boisées sont parfois entourées de savanes ouvertes ou prairies ; ailleurs, au contraire, elles entourent des régions ouvertes. Elles sont quelquefois peu denses, mais peuvent aussi être composées d'arbustes ou d'arbres nombreux. Certaines parties, où les mimosées sans épines constituent les essences dominantes, conviennent bien à l'élevage : les terres y sont fertiles. En d'autres endroits, les essences sont variées et sans valeur, se contentant souvent de crêtes ou de terrains sablonneux et pauvres. Les terrains sablonneux sont d'ailleurs favorables au reboisement naturel : les racines des jeunes plantes arborescentes y pénètrent plus facilement, plus rapidement et plus profondément que dans les terres consistantes. La profondeur atteinte par les racines les protège lors des incendies annuels des herbes.

Les savanes boisées se trouvant à l'Est de la ligne de partage des eaux du Lualaba et du Lomami, doivent être considérées comme suspectes de servir de refuge à la *Glossina morsitans*. Celle-ci est très répandue dans la vallée du Lualaba qui est couverte de savanes boisées, se prolongeant en de nombreux endroits jusqu'au versant du Lomami.

POPULATIONS ET RACES INDIGENES

Les populations indigènes du district du Lomami appartiennent à trois grandes divisions ethniques, quoique la masse, constituée d'au-

tochtones subjugués jadis par des groupes d'origines différentes, doit provenir de même souche :

a) Les Basonge, qui occupent le nord du district et se subdivisent en de nombreuses classes ;

b) Les Baluba Bambo ou Babilashi, qui habitent le cours du Lubilash moyen et sont également divisés en plusieurs clans ;

c) Les Baluba-Shankadi, comportant trois groupes considérables : les Kalundwe, les Kanieko et les Baluba proprement dits.

a) Les *Basonge*, aux traits fins, grands, bien bâtis, ont incontestablement dans leurs veines du sang éthiopien. C'est la race la plus intéressante du district : doux, intelligents, bons cultivateurs et bons artisans, on peut en tirer grand parti et entrevoir pour eux un bel avenir ;

b) Les *Baluba-Bambo*, quoique ne possédant pas les qualités d'intelligence et de travail des Basonge, donnent de grands espoirs au point de vue de leurs aptitudes pour l'agriculture. Bons agriculteurs pour leurs besoins personnels, ils produisent également des vivres pour la vente à l'Européen, mais surenchérisent leurs prix dès qu'ils en ont l'occasion et nécessitent ainsi une surveillance plus active que les Basonge. Plus fourbes aussi, parfois frondeurs et paresseux, ils doivent être traités avec fermeté. Mais très intéressés, enclins au commerce entre eux, on peut espérer que, dès qu'ils connaîtront mieux la valeur de l'argent et du bien-être matériel, il sera possible de leur faire produire de grandes quantités de vivres. Le terrain convient admirablement à la culture et le développement économique de ce territoire commence ;

c) Les *Baluba-Shankadi*, qui n'ont rien de commun avec les Bambo, sont franchement frondeurs et indisciplinés. Sornois, souvent hostiles à l'Européen, ils se soustraient autant que possible par la fuite à leurs obligations, cherchant à léser le blanc. Mais la race est forte et saine et l'occupation plus effective du pays, la surveillance constante et le développement économique qui résultera de la construction du rail, auront raison, avec un peu de fermeté, de leur mauvais vouloir. Bien en mains et soumis, ils forment une race à laquelle on peut demander un grand effort : ils fourniront alors de bons travailleurs et leur production s'intensifiera. Malheureusement, au contraire du Basonge et du Bambo, le Baluba-Shankadi n'est guère agriculteur : le travail à la houe est laissé aux femmes et une longue persuasion

sera nécessaire pour amener le natif à une autre compréhension des choses. Il a toutefois accepté sans récriminer le travail à la houe au service du blanc et fera ainsi son apprentissage.

Densité de la population.

Les parties les plus habitées sont celles situées au centre et à l'ouest du district. La population de celui-ci doit atteindre approximativement 600,000 âmes, dont 155,000 contribuables, hommes valides.

Ces derniers se répartissent comme suit dans les territoires :

Pania Mutombo, environ	7,000	contribuables.
Tshofa	8,000	»
Kabinda	50,000	»
Kisengwa	8,000	»
Kanda-Kanda	50,000	»
Kabongo	15,000	»
Mato	12,000	»
Mutombo-Mukulu	5,000	»

Cette population se subdivise en Basonge, environ 48,000 ; Bambo, environ 42,000 ; Baluba-Shankadi, environ 65,000.

Ces indigènes, sauf environ 2,000 employés d'Européens, quelques forgerons et fondeurs, des tisserands et des porteurs, vivent des produits de leurs cultures.

L'AGRICULTURE INDIGÈNE

Pour le développement de ce thème, je prends pour base l'agriculture telle qu'elle est pratiquée par les Bekalebwe, groupe de la race Basonge, qui est certainement la population la plus avancée du district du Lomami.

L'agriculture y est en honneur autant que la fonderie, la forge et la confection de tissus en raphia : on peut dire que toute la population, tant hommes que femmes, s'occupe d'agriculture et en retire la base de son alimentation. Toutefois, les produits de cueillette sont quasi-inexistants sur les plateaux herbeux.

Ces conditions d'existence ont eu probablement pour résultat le développement et la variation que l'on constate dans les cultures, ainsi que le degré d'avancement dont font preuve les Basonge.



Fig. 1. — District du Lomami, — Village Mitombe.

(Cliché De Giorgi.)



Fig. 2. — District du Lomami, — Plantation de palmiers *Elaeis* en tour de case.

(Cliché De Giorgi.)

Le travail de la terre n'est pas considéré comme avilissant et l'on peut voir, côte à côte, dans les champs de culture, les chefs de groupe aussi bien que leurs femmes et leurs domestiques. On peut dire que chaque jour toute la population travaille aux champs, de deux à six heures par jour, d'après les saisons.

Le village, sa situation.

Les villages ne sont jamais établis dans une vallée ou dans un fond et se trouvent souvent à une certaine distance de l'eau, 500 mètres, un kilomètre et même plus.

Les huttes, en torchis, sont assez spacieuses et d'une propreté méticuleuse; elles sont rectangulaires et possèdent une vérandah. A l'intérieur des murs, une saillie haute de 30 centimètres, large de 40 ou 50, fait le tour de la hutte: les récipients pour l'eau, les calebasses et autres ustensiles sont alignés sur cette bordure. Le long d'un des côtés de la hutte se trouve le lit en pisé battu, haut de 30 à 40 centimètres, long de près de deux mètres et large d'un mètre; il est très propre et garni d'une ou de plusieurs nattes. Aux murs sont accrochés les paniers et malles contenant les biens des occupants; des calebasses et d'autres articles de ménage; les armes, arcs, flèches et couteaux. Un grenier en rondins, accessible par une échelle primitive, forme plafond; des nattes sont disposées sur les rondins pour empêcher la poussière de tomber entre les fentes de ceux-ci. Le grenier sert à emmagasiner des vivres, des semences, des peaux, des fibres, des nattes. Ni le petit bétail, ni la volaille n'ont accès dans la hutte pendant la nuit; seuls les chiens peuvent y entrer.

Derrière la hutte, s'érige une maisonnette servant de cuisine et de débarras; quelquefois un poulailler, une bergerie en rondins, un grenier supplémentaire.

La parcelle où se trouve la hutte est clôturée et quelques arbustes, des champs de tabac ou des jardins légumiers occupent l'enclos.

Les rues sont longues, droites et larges, les maisons alignées en bordure des rues. Par-ci, par-là, s'élève dans le village, en dehors des alignements, d'immenses huttes rondes à toiture conique: ce sont les hauts-fourneaux, où se fondent les minerais de fer. De temps à autre, un petit hangar, construit quelquefois en pleine rue, abrite une forge: une ou plusieurs grandes pierres forment des sièges, des enclumes, un foyer et c'est tout. Le soufflet y est apporté au moment du travail: il est du type ordinaire connu, à deux souffleurs; les grands soufflets

pour les fonderies et grands travaux ont quelquefois quatre souffleurs. Des pilons en fer servent de marteaux ; une pièce de fer, arrondie à une extrémité, pointue à l'autre et dont la pointe s'enfonce dans le sol, constitue l'enclume. Des pinces en fer et quelques burins complètent l'outillage de la forge.

C'est dans ces forges que se fabriquent les immenses quantités de houes et de couteaux dont se servent les indigènes pour leurs travaux agricoles.

Aux alentours des villages s'étendent les cultures, de préférence sur les crêtes et sur les pentes ; il y en a peu dans les vallées.

Les terrains sont sablonneux, quelquefois sablo-argileux ; la composition physique en est bonne et on est étonné de voir les récoltes obtenues dans des sols d'apparence aussi maigre. Mais l'indigène suit une rotation et les jachères sont habituelles. Voici la façon dont les agriculteurs procèdent et qui est la preuve d'une méthode déjà réfléchie ou qui est le fruit d'une longue expérience.

Longtemps avant le début des pluies, le cultivateur et sa famille se rendent tous les matins au nouveau terrain de culture choisi, et y commencent les labours. Ceux-ci terminés, ils mettent le feu aux herbes, souches et racines qu'ils ont eu soin d'accumuler à la surface du sol labouré ; lorsqu'a lieu la première pluie, ils sèment des haricots de la petite variété « pois des vaches ». Ces semis se font à la volée et aucun hersage ni binage n'est donné avant la récolte, effectuée deux mois plus tard ; les fanes restent sur le sol.

Les cultivateurs procèdent immédiatement à un nouveau labour, qui se fait en buttes, sous lesquelles sont enfouies toutes les mauvaises herbes, fanes, chaumes en décomposition, etc. Sur ces buttes, les indigènes plantent du maïs arrivant à maturité vers la fin de la saison des pluies. Le terrain est alors laissé en repos jusqu'au début de la saison pluvieuse suivante, date à laquelle les labours sont repris : de nouvelles buttes sont édifiées et reçoivent aussi l'enfouissement des herbes et des chaumes et une seconde plantation de maïs. Des boutures de manioc sont souvent intercalées dans cette dernière et passent ainsi leur première saison en culture dérobée.

Une autre rotation consiste en ceci. Labours de saison sèche, incinération aux premières pluies, second labour léger et plantation d'arachides. La saison des pluies suivante, au même emplacement : labour en buttes et plantation de maïs. La saison suivante (3^e), seconde plantation de maïs, sur buttes, accompagné de manioc en culture dérobée. Le millet à chandelle et les petits haricots, ordinaire-

ment considérés comme cultures d'arrière-saison, occupent de grandes surfaces et se sèment après la récolte du maïs hâtif, là où le manioc n'est pas encore cultivé. Toutes les nouvelles terres, mises en culture pendant la saison sèche ou vers la fin de la saison des pluies, sont d'abord ensemencées de haricots ou de millet à chandelle, avant de recevoir le labour définitif et l'ensemencement en maïs, lequel a lieu au début de la saison des pluies suivante.

Dès que le terrain accuse des signes d'épuisement, c'est-à-dire après une ou deux mauvaises récoltes, l'indigène quitte l'emplacement et en choisit un nouveau.

Les autres cultures, patates douces, courges, calebasses, sont intercalées dans les cultures principales et occupent une ou plusieurs buttes, de-ci, de-là.

Lorsque l'indigène abandonne des terres de cultures, il ne quitte pas pour cela son village : celui-ci est très stable chez les Bekalebwe, et d'ailleurs chez tous les Basonge, et il est rare que ces gens changent leurs villages d'emplacement sans motif exceptionnellement grave.

Plantes cultivées, par rang d'importance.

Saison des semailles.

<i>Nom français</i>	<i>Nom vernaculaire</i>	<i>Saison des semis</i>
Maïs	Mebele	Durant toute la saison des pluies jusqu'au début de mars.
Millet à chandelle	Pondo	Quelquefois au début de la saison des pluies, mais principalement après la récolte du maïs hâtif.
Haricot (petit)	Kunde	Au début de la saison des pluies ou vers la fin de celle-ci.
Manioc	Kinkonde	Durant toute la saison des pluies.
Arachides	Niyemu	Au début des pluies. (Arachides rouges espagnoles importées, deux fois successivement.)
Tabac	Fuanka	Durant toute la saison des pluies.
Coton (importé)	Butongo	En décembre.
Coton (indigène)	Id.	Spontané. N'existe plus actuellement.
Patates douces	Bimbwala	Tout au début des pluies.
Ignames	Bipama	Id.

Courges	Kinklunga et maishi	Tout au début des pluies
Légumes divers	Mabishi	Pendant la saison des pluies.
Bananiers (peu nombreux)	Makondi	Au début des pluies, de préférence.
Haricot (grand)	Kasengwe	Avec maïs.
Canne à sucre (peu abondante)	Meonge	Au début des pluies.
Calebasses	Kibuyu	Id.

Arbres cultivés ou déplantés
(provenant souvent de plants spontanés).

Elaeis	en alignement dans les villages ou aux environs des huttes.		
<i>Raphia vinifera</i>	dans les vallées fraîches.		
Manguier	dans les villages ou aux environs des huttes.		
Cœur de bœuf	»	»	»
Ficus à étoffes	»	»	»
Ndunge	»	»	»
	Bois de construction. N'est plus employé que comme arbre à clôtures.		

Mode de propagation des plantes.

Leur culture et leur récolte.

Maïs. — Le maïs est semé sur buttes, en poquets de quatre ou cinq graines, à 1 mètre ou 1^m20 d'intervalle. Les graines sont recouvertes, avec le pied, de quelques centimètres de terre meuble. Après le deuxième sarclage, les plantes inutiles sont enlevées, deux pieds restant à chaque emplacement.

Lorsque le moment de la récolte approche, les greniers sont réparés, ou bien on en construit de nouveaux.

A la maturité du maïs, les épis, séchés au préalable et enveloppés de leurs glumes, sont transportés au village à dos d'homme, au moyen du joug arabe ou fléau supportant deux paniers. Il arrive que le maïs reste quelque temps sur pied avant que la récolte ne se fasse; il est alors cueilli progressivement et transporté au village, chaque jour après le travail, au fur et à mesure qu'avancent les labours pour les semis d'arrière-saison.

Millet à chandelle. — Le millet à chandelle est semé à la volée. Un ou deux sarclages lui suffisent; lorsqu'il arrive à maturité, il demande cependant un peu de surveillance pour écarter les oiseaux, toutefois peu nombreux. La récolte se fait en coupant les épis vers le sommet de la tige; transporté en paniers, il est ensuite décortiqué au pilon dans un mortier.

Petit haricot. — Le petit haricot intervient pour une grande part dans l'alimentation de la population. Aussi, les champs en sont-ils très étendus et nombreux. Le semis se faisant à la volée sur des terres nouvelles, après un premier labour, les plantes demandent peu d'entretien.

La cueillette est effectuée lorsque les fanes se dessèchent, chaque gousse étant cueillie au moyen d'un couteau et la récolte transportée au village: le séchage s'achève sur le terrain dur qui se trouve devant les huttes.

Les haricots sont écosés au fur et à mesure des besoins, sauf si les quantités sont trop grandes et encombrant les greniers et les vérandahs: dans ce cas, ils sont conservés dans des Calebasses ou dans des paniers hermétiquement fermés par une couche de feuilles plâtrée d'argile, à l'effet de les garantir contre les attaques des charançons très nombreux.

Manioc. — Le manioc s'enlève au fur et à mesure des besoins. Il demande fort peu d'entretien en tant que culture, sa première année se passant toujours en culture dérobée. La multiplication se fait par boutures. Deux variétés existent, l'une douce, l'autre plus ou moins amère, d'après le sol où elle est cultivée. Le manioc doux se consomme bouilli ou cru. Le manioc amer est généralement réduit en farine, après rouissage et séchage: la farine est mangée en mélange avec la farine de maïs. Le rouissage dure de trois à cinq jours. Quelquefois, des réserves de manioc roui et séché sont conservées dans les greniers des huttes.

Arachide. — L'arachide est plantée à plat, comme le petit haricot. Ce sont les seules cultures qui ne se font pas sur buttes. La plantation de l'arachide étant assez serrée, l'entretien est presque nul. Un ou deux sarclages suffisent, le dernier précédant de peu la floraison, afin d'ameublir le sol pour permettre aux jeunes fruits d'y pénétrer plus facilement. La récolte se fait quand les gousses sont complètement mûres: celles-ci sont séchées au soleil pendant plusieurs jours afin d'éviter, par après, toute moisissure; elles ne sont pas écosées pour l'emmagasinage.



Fig. 3. — District du Lomami. — Village Mitombe : Elaeis et essences d'ombrage.
(Cliché De Giorgi.)



Fig. 4. — District du Lomami. — Briqueterie et tuilerie annexées à l'Ecole de Kabinda.
(Cliché De Giorgi.)

Tabac. - Le tabac est souvent cultivé en quantité assez considérable, principalement chez les Basonge du Nord. Il se sème sur terrain stérilisé par le feu d'un grand tas de bois, de préférence près d'une termitière abandonnée par ses hôtes. L'indigène a constaté que ces terres riches en potasse donnent des plants vigoureux et que dans le sol soumis à l'action du feu, le tabac ne souffre pas de maladies cryptogamiques. Lorsque les jeunes plants ont de quatre à six feuilles, ou même plus, ils sont transplantés sur buttes, préparées de la même façon que celles servant à la culture du maïs. La distance entre les plantes varie avec la fertilité des terres; les buttes se trouvent à un mètre d'intervalle environ. Sur la ligne, les plantes sont plus rapprochées. L'indigène n'écime pas le tabac et cueille les feuilles, en commençant par la base de la plante, au fur et à mesure de leur maturité. Il les fait jaunir en les mettant en tas enveloppés de feuilles de bananier. Quelquefois, il exagère cette fermentation des feuilles vertes et les brûle, obtenant alors un produit sec, presque noir.

Les feuilles jaunies sont séchées sur une natte devant la hutte, puis liées en manques d'un demi-kilo à un kilo, fortement serrées et complètement enveloppées de fibres de bananier. De cette façon, une fermentation s'opère et le tabac ainsi préparé est parfois de bonne qualité.

Coton. — Le coton est cultivé comme culture de rapport, sous les auspices du service agricole: chaque indigène en a une petite parcelle, semée sur buttes d'après les indications des agronomes et des moniteurs. Généralement les distances observées sont 1 mètre à 1^m20 entre les lignes et 0^m40 sur les lignes.

L'entretien et la cueillette se font également d'après les conseils du personnel agricole: de nombreux sarclages sont nécessaires.

Un coton subspontané existait dans le pays. L'indigène s'en servait comme amadou ou pour la confection de cordelettes et de fils.

Patates douces. — Les patates douces sont cultivées sur buttes par petits carrés. La propagation se fait par bouturage. Cette culture demande peu d'entretien. L'indigène récolte des patates douces au moment où il désire en consommer: elles constituent pour lui un aliment occasionnel.

Ignames. — Les ignames aussi sont peu cultivées, chaque indigène n'en possédant que quelques plants, poussant au pied d'un arbuste. La cueillette se fait en saison sèche: le trou profond dont la racine est extraite est laissé béant et comblé progressivement avec des déchets de nourriture et des balayures.

L'œil de l'igname est rejeté au fond du trou après la récolte. Au début de la saison pluvieuse et dès que le morceau de tubercule donne des jets, l'indigène achève de combler le trou, butte ensuite soigneusement la plante et laisse faire la nature.

Courges. — Les courges sont également semées sur buttes dans les terrains les plus gras. L'entretien est soigné. Les jeunes feuilles sont consommées comme légumes et les fruits bouillis au fur et à mesure qu'ils mûrissent. Cette culture est également accessoire et limitée à quelques plantes disséminées aux environs des huttes ou dans les champs de maïs.

Comme autres légumes, on rencontre deux ou trois variétés d'épinard indigène, cultivées sur buttes, un peu au hasard, aux environs des huttes. On leur accorde peu de soins, les plantes étant très volontaires. Un peu d'oseille indigène, la plupart du temps subspontanée, quelques plates-bandes d'échalotes, de petites aubergines très amères, des pieds de piment, complètent le légumier indigène.

La consommation, en purée, de feuilles de manioc et quelquefois de patates douces est courante. Le pourpier sauvage existe en de nombreux endroits et est consommé principalement comme assaisonnement avec les plats de viande ou de poisson, de même que la petite tomate.

Dans les villages où la terre est suffisamment fertile, on rencontre des bananiers, plantains presque toujours; plus rarement la banane douce indigène et la banane de Chine.

Les bananiers servent le plus souvent de clôture aux parcelles, ou sont plantés derrière les huttes. Pour en assurer le rendement, toutes les ordures ménagères sont accumulées à leur pied; ils poussent sans autres soins.

Le grand haricot, variété tachetée, est quelquefois cultivé en culture commune avec le maïs, qui lui sert de support. Il est cueilli à maturité et traité comme le petit haricot, variété « pois des vaches », qui est beaucoup plus répandu et apprécié.

La canne à sucre est rare dans le plateau central. Les terres fraîches des vallées non acides lui sont réservées. Elle est multipliée par boutures et cultivée sur buttes, l'entretien comportant un sarclage occasionnel. La canne à sucre est surtout considérée comme friandise, ou consommée en voyage comme aliment rafraichissant.

Tous les travaux de culture se font sans distinction par les hommes, les femmes, les enfants et les domestiques.

L'abatage des arbres, là où il en existe, incombe toutefois aux hommes ; mais, par contre, c'est surtout la femme qui assure les transports du champ au village. La culture et la préparation du tabac sont effectuées par l'homme ; l'entretien du potager est réservé à la femme.

Pour les constructions : la coupe du bois et des liens, ainsi que le montage et la couverture de la carcasse des bâtiments sont faits par l'homme ; mais la préparation du torchis, l'arrachage de la paille et son transport incombent en majeure partie à la femme.

Chez les polygames, en dehors des cultures collectives de la famille, chaque femme a son champ ou ses champs privés, dont le produit lui est exclusivement réservé.

Outils.

L'outillage indigène est rudimentaire et primitif. Une houe à tranchant arrondi, large de 10 à 12 centimètres, fixée par une pointe triangulaire à un manche à nœud, long de 1^m40 à 1^m50, une hache et un couteau, constituent tout le matériel aratoire.

Pour la préparation des récoltes, le cultivateur possède encore quelques paniers, un mortier et un pilon, ainsi que des jarres oualebasses pour la conservation des semences.

Les natifs pensent que jadis les seuls instruments de labour étaient des bâtons pointus, durcis au feu. Ils n'ont jamais eu l'idée d'employer le bétail à la traction de leurs outils agricoles.

Engrais, méthodes de fertilisation.

Toutes les cultures, sauf les haricots et les arachides se font sur buttes ou billons, sous lesquels sont enfouies les cendres et les matières végétales. L'emploi des buttes présente, en outre, l'avantage d'accumuler au pied des plantes une épaisse couche de terre arable et de faciliter l'aération du sol. Cette façon de procéder a son importance dans les sols légers, sols de savane pauvres en humus. Aussi la hauteur des billons diminue-t-elle au fur et à mesure que le sol devient plus riche et plus limoneux.

A noter également l'emploi judicieux des plantes légumineuses pour la mise en culture de nouveaux terrains, travail qui permet l'accumulation dans le sol d'une certaine quantité d'azote.

Pour protéger leurs champs contre les dégâts que pourrait y provoquer le petit bétail, beaucoup d'agriculteurs emploient un moyen simple, qui fertilise en même temps leurs champs sans qu'ils s'en doutent. Ils délayent dans de l'eau du fumier de petit bétail et badi-geonnent à l'aide de cette mixture les feuilles et tiges des plantes à protéger : chaque pluie enlève et entraîne dans le sol la couche de fumier qui est alors renouvelée.

Une légumineuse à nombreux nodules, est partout conservée dans les champs : l'indigène semble comprendre vaguement l'influence fertilisante de cette plante.

Soins culturaux.

L'irrigation est inconnue, le plateau, coupé de profondes vallées, souvent étroites, ne s'y prêtant d'ailleurs pas.

Le drainage aussi n'est pas connu, presque toutes les cultures étant faites sur les crêtes, les pentes ou les plateaux. Les sols sont perméables et les marais peu nombreux. On peut observer occasionnellement, dans les terres humides de certaines vallées, de véritables drainages faits surtout en vue de la culture du maïs en saison sèche : ils consistent dans le curage d'un petit ruisseau, avec comme arêtes de nombreux fossés à ciel ouvert, qui évacuent l'excédent d'eau. Entre les fossés, des billons complètent l'assèchement ; ce système permet la culture du maïs et quelquefois des courges.

En général, les cultures sont bien entretenues ; les champs, carrés ou rectangulaires, sont soigneusement démarqués.

Pour certaines plantes, les sarclages sont trop espacés et un peu plus de soins d'entretien augmenteraient sensiblement les rendements.

Arbres cultivés.

Le palmier *Elaeis* est souvent planté aux abords des villages ; il provient de semis spontanés, c'est-à-dire de graines rejetées de la consommation ou ayant été traitées pour l'extraction de l'huile. Les jeunes plantes, levées drues en certains endroits, sont déplantées par l'indigène et repiquées aux environs de sa hutte ou le long d'un chemin. C'est l'homme qui fait ce travail et c'est lui aussi qui procède à la cueillette des fruits.

Jamais l'indigène ne coupe un jeune palmier spontané, ni lors des débroussements, ni lors des sarclages. Il coupe toutefois assez bien de palmiers pour la récolte du vin de palme.

Jadis, et longtemps avant l'arrivée de l'Européen ou de l'Arabe, l'indigène cultivait le Ficus à étoffes, dont l'écorce servait à la confection de ses vêtements. Mais lorsque le tissage des fibres de raphia se répandit, l'écorce du Ficus ne servit plus guère qu'à la confection de sacs grossiers. Actuellement, cet arbre est encore employé pour les clôtures et palissades, ou comme arbre d'ombrage.

Le *Raphia vinifera* est également cultivé. Les tisserands veillent à sa propagation. Comme pour le palmier, ils se bornent à déplanter les plants spontanés levés souvent trop dru au pied des plantes-mères.

Depuis l'arrivée de l'Arabe et de l'Européen, le manguier, le citronnier, le cœur de bœuf et l'ananas ont été propagés.

L'indigène ne pratique pas la greffe. Il n'opère pas non plus de sélection : cependant, pour la culture du maïs, il a soin de réserver ses plus beaux épis.

Protection des récoltes.

(Clôtures, épouvantails, amulettes-pièges.)

Les clôtures sont employées contre les déprédations du petit bétail et du gibier, particulièrement pour la protection du tabac et des arachides. Elles sont faites de branchages, plantés autour du champ, très rapprochés les uns des autres et reliés entre eux par des perches ou bambous.

Vers la période de sa maturité, le millet exige une protection spéciale contre les ravages des oiseaux granivores. Les femmes et les enfants se chargent de la garde en cas de nécessité. Les oiseaux sont cependant moins abondants dans certaines autres régions. Les jeunes chasseurs détruisent beaucoup d'oiseaux au moyen d'épis enduits de glu. Si les bandes d'oiseaux sont trop considérables, enfants et femmes poussent des cris stridents et courent dans toutes les directions en jetant des mottes de terre ou des cailloux.

Quelquefois l'indigène dépose des amulettes dans ses champs pour protéger la récolte ; il en agit souvent ainsi pour le tabac. L'amulette est une menace invoquant tous les maux sur la tête du maraudeur et l'indigène croit à son efficacité.

Les pièges ne sont tendus que là où des déprédations sont à craindre de la part d'antilopes, pintades, perdreaux et pigeons. Tous sont du même modèle, un nœud coulant posé à terre et attaché à une perche pliée faisant ressort ; une baguette agit sur un déclenchement qui provoque la capture de l'animal et le tient suspendu au bout de la perche qui s'est redressée.

Certaines amulettes sont destinées à protéger la récolte contre la grêle, que l'indigène craint, sans toutefois lui accorder quelque chose de surnaturel.

ELEVAGE

L'élevage se pratique de façon encore primitive. Les animaux domestiques comprennent des bovidés, apanage des chefs depuis la période des conquêtes, de nombreux ovidés, des caprins, des porcs, de la volaille et des chiens. Ces animaux servent à l'alimentation générale. L'interdiction, pour un individu, de consommer soit une, soit plusieurs sortes de viande, existe dans le pays : ce tabou n'est pas la conséquence d'une idée totémique, mais résulte le plus souvent des prescriptions de médecins indigènes.

Gros bétail. — Le gros bétail est peu nombreux et en régression ces dernières années, par suite d'abatages, de ventes, de sacrifices aux mânes des ancêtres.

La mort du vieux chef Lumpungu, en 1919, a été cause d'une véritable hécatombe parmi le bétail. La coutume veut que pendant la période se passant entre un décès de chef et l'investiture de son successeur, le bétail, apanage des chefs, devienne possession collective et puisse être massacré et mangé au gré des indigènes, surtout pour fêter la puissance du chef disparu.

Les soins font défaut et sont cause de pertes nombreuses : jusqu'il y a peu de temps, le bétail vivait en brousse, sans gîte ni gardiens, et était devenu quasi-sauvage. Les fauves avaient beau jeu.

Actuellement, ce qui reste de bétail est mieux gardé et mis à l'abri la nuit dans des enceintes.

Le gros bétail est du type du Kasai ou de l'Angola : bêtes de taille moyenne, courtes sur pattes, à cornes relativement courtes, constituant un bon petit bétail de base pour obtenir des troupeaux améliorés.

Il existe encore quelques petits troupeaux chez les chefs Bambo et Kanieko où les animaux sont mieux soignés.

Petit bétail. — Les ovidés sont encore abondants et bien soignés. La race, de taille moyenne et assez prolifique, jouit d'un état sanitaire excellent, le mouton étant beaucoup plus résistant et moins sujet aux maladies que la chèvre. Enfermés la nuit dans les huttes, les moutons rôdent le jour en liberté dans le village : mais lorsque les plantes de culture sont encore jeunes, ils sont surveillés davantage et quelquefois parqués ou attachés au piquet.

Le petit bétail est en forte régression depuis notre occupation. Les grands centres en consomment des quantités considérables, car il sert à l'alimentation des noirs, tant indigènes qu'employés. Seule la région du Nord-Est, habitée par les Basonge, reste riche en petit bétail : on y rencontre encore des villages qui en comptent 500 à 1,000 têtes ; un seul indigène en possède quelquefois vingt ou trente ; certains notables en ont jusque cinquante à quatre-vingts. Mais il faut craindre pour cette région les drainages inconsidérés qui ont appauvri les autres.

Capridés. — Les capridés sont également très répandus, de race grande et forte, vivant en petits troupeaux et rôdant en liberté dans les villages. Mais la chèvre ne supporte pas la vie en troupeaux ou groupes tant soit peu nombreux : elle est très délicate, souffre facilement de gale et de bronchite et dépérit rapidement si elle est maintenue au piquet.

Suidés. — Les suidés appartenant à la variété indigène noire sont assez nombreux ; cette race étant très prolifique, ils constituent dans les endroits propices l'élevage idéal pour le noir. Lors de la saison des cultures, ils sont souvent enfermés dans de petits enclos et nourris avec les déchets alimentaires de leurs propriétaires. L'indigène est friand de la viande de porc et cet élevage mérite d'être protégé et stimulé.

Il n'est pas fait de cultures dans les environs immédiats des villages où abonde le petit bétail, particulièrement les suidés. Les animaux ne sont alors abrités que la nuit et seulement s'il y a des fauves ; pour le reste, ils vivent en complète liberté.

Le petit bétail constitue une richesse indigène et sert surtout au paiement des doits, des tributs, aux offrandes aux mânes des ancêtres et aux esprits de la terre. Tout le monde, même les domestiques, peut en posséder. L'indigène ne prend pas le lait. Les peaux servent de sièges.

A l'encontre de ce qui se passe dans certaines tribus, le petit bétail ne loge pas dans les huttes habitées, mais, lorsqu'il est impossible de le laisser en liberté, il est abrité dans d'autres huttes qui lui sont réservées, ainsi qu'à la volaille.

Chiens. — Le chien domestique fait partie des élevages indigènes. Il a deux emplois : la chasse et la consommation. Sa viande est très usitée. Le chien de chasse est bien soigné et fait partie de la maison ; les litées cependant n'y ont pas accès : on fait pour elles un tranchée recouverte, servant de gîte. Les autres chiens sont souvent misérables.



Fig. 5. — District du Lomami, — Le troupeau de bovidés de l'Ecole de Kabinda.
(Cliché du R. F. Directeur.)



Fig. 6. — La ferme de Bécéka à Tshikama. (Cliché Pinte.)

Volaille. — Alors que les animaux de basse-cour sont presque toujours la propriété de l'homme, ici ils appartiennent plutôt à la femme.

La poule indigène est de grosseur moyenne, piètre pondeuse, bonne couveuse et élevant bien ses poussins. Elle est la base de l'alimentation carnée des Européens et de nombreux indigènes : son emploi dans la consommation générale augmente plus vite que sa multiplication ; quelquefois des maladies déciment l'élevage de villages entiers. Aussi, dans peu d'années pouvons-nous prévoir pour les grands postes de l'intérieur une disette de vivres frais. La volaille loge dans la hutte servant de cuisine, ou plus souvent, dans une petite hutte, surélevée sur pilotis, pour la mettre à l'abri des petits fauves.

Les pigeonniers sont faits de la même façon. Les pigeons sont moins répandus que les poules. Le canard de Barbarie est plus rare encore.

L'indigène aime l'élevage du petit bétail et de la volaille et s'y intéresse beaucoup. Souvent, il opère la castration du petit bétail.

Les besoins en viande de la population sont actuellement trop grands pour pouvoir espérer une amélioration de la situation régressive actuelle : l'élevage en grand par les Européens pour subvenir aux besoins des localités importantes s'impose. Ce sont les localités de l'intérieur, où il n'y a pas de gros bétail de boucherie, qui sont cause du dépeuplement général en volaille et en petit bétail. L'indigène, insouciant et imprévoyant, ne sait pas résister aux forts prix offerts par les trafiquants noirs des centres et, s'enrichissant lui-même par ces ventes, il peut à son tour consommer ses produits carnés, de sorte qu'on arrive fatalement à une production de plus en plus déficitaire.

L'indigène ne fait pas de sélection parmi ses animaux. Quelquefois cependant il réserve les plus beaux mâles et les femelles les plus productives ; mais ces efforts individuels sont voués à l'insuccès, la masse des autres indigènes conservant des sujets de mauvaise conformation ou dégénérés. La propagande pour l'amélioration, tant des animaux que des plantes, est un travail très ingrat ; le noir écoute les conseils, mais ne les suit pas et est éminemment conservateur de la coutume, qui ne lui demande aucun effort et s'adapte ainsi à sa non-chalance.

Les indigènes savent que le gros bétail est originaire de l'Angola et a été importé jadis par les traitants de ce pays. Le petit bétail les aurait suivis lors des premières migrations, la légende voulant qu'ils en aient toujours possédé.

L'apiculture est inconnue ; le miel sauvage même est rare dans ce pays de prairies.

MALADIES DU BÉTAIL.

Parmi le gros bétail, il n'existe pas de maladies épizootiques. Les tiques sont très rares.

Parmi le petit bétail, la gale fait souvent de grands ravages dans les troupeaux de chèvres. L'indigène soigne cette maladie avec le suc d'un arbuste, le « panda-nganga », suc qu'il fait bouillir et applique sur les parties atteintes : ce remède est efficace.

La bronchite, pour laquelle il n'existe guère de remède, est cause de beaucoup de pertes parmi les chevreaux.

La diarrhée, provoquée souvent par des vers intestinaux, est commune. Dans certains pâturages infestés, les moutons et chèvres, surtout les jeunes bêtes, sont atteints de cette affection et les mortalités sont quelquefois nombreuses. L'indigène n'a d'autre remède que la suralimentation : les bêtes malades reçoivent des rations supplémentaires de déchets de manioc roui, de grain ou de bouillie de farine, résidus de l'alimentation humaine.

Le ténia existe aussi parmi le petit bétail.

Les porcs sont souvent ladrés : aussi l'indigène consomme-t-il les viandes fortement bouillies.

En certaines saisons, le coryza infectieux et le choléra des poules atteignent gravement ces gallinacés. L'indigène ne possède aucun remède contre ces épidémies.

Les pigeons sont rarement atteints de maladies.

AVENIR AGRICOLE DU PAYS.

A) Par la colonisation européenne.

De grandes superficies de terres vacantes existent en de nombreux endroits du district. Tout en sauvegardant les intérêts agricoles des indigènes, il est possible d'attribuer à la colonisation européenne de nombreuses et vastes concessions, permettant l'établissement d'une population blanche relativement dense. Cela faciliterait les relations sociales et la vie économique des colons, et leur permettrait de jouir du confort nécessaire sous les tropiques.

L'élevage est assuré du succès; il rendra l'alimentation suffisamment nutritive, ce qui fait défaut actuellement. La traction animale et l'apport de fumier de ferme sont d'intérêt vital pour une production régulière.

La mise en culture des terres de prairies n'est pas coûteuse et, en bien des endroits, le seul emploi de la charrue permettra un défrichement rapide et peu onéreux.

Les cultures vivrières et celle du tabac, la production de fruits et de café et surtout les élevages offrent aux colons des garanties d'avenir.

La proximité du rail Bukama-Kasai procurera un débouché certain aux produits cultivés: les centres miniers du Katanga d'un côté, ceux du Kasai de l'autre, absorberont toutes les disponibilités.

La main-d'œuvre pourra être trouvée aisément parmi les populations Basonge et Baluba voisines.

Les plateaux dénudés, perpendiculaires au chemin de fer, permettront la construction facile de routes ou de chemins vicinaux, dont l'établissement est nécessaire au développement agricole d'un pays neuf.

L'étendue des terres disponibles, permettant un groupement des colons, facilitera la coopération dans un but d'achat et de vente en commun.

B) Par le développement de l'agriculture indigène.

L'effort de l'indigène doit être guidé de façon à ce que sa production n'entre pas en conflit avec celle des colons européens établis dans la même région. Il faut au contraire favoriser le développement harmonieux de l'agriculture des deux races, dont les efforts doivent se compléter économiquement pour le bien général. Dès que la quantité de produits nécessaire aux besoins de la consommation locale est atteinte, l'effort de l'agriculture indigène doit être dirigé surtout vers la production de matières d'exportation, qui serait onéreuse pour le colon européen, par suite du manque ou de la cherté de la main-d'œuvre. Parmi ces produits, nous noterons: le coton, l'huile et les amandes de palme, les fibres, les piments et le tabac.

La production doit être réglée aussi, de façon à assurer aux services de transports un chargement utile dans un sens comme dans l'autre, ce qui aura comme conséquence une diminution des tarifs.



Fig. 7. — Les élevages à la ferme de Tshikama.

(Cliché Pinte.)



Fig. 8. — Les pigeons à la ferme de Tshikama.

(Cliché Pinte.)

L'inconvénient du manque de produits dans l'une des directions, se manifeste actuellement dans le Haut-Lualaba, où tout afflue vers l'amont et où aucun transport ne se fait vers l'aval.

Les cultures de rapport à établir par l'indigène doivent être faciles et ne pas pécher par leur multiplicité.

La surveillance doit être continue et faite par des moniteurs agricoles habitant le territoire et ayant à s'occuper d'une partie de celui-ci. Ces auxiliaires noirs doivent être chargés de tenir au courant de la situation agricole les agronomes et le service territorial; le personnel blanc de ces deux services pourra exercer ainsi un contrôle permanent et s'intéresser à toutes les questions agricoles indigènes.

C'est la seule façon qui permette d'attendre de la part de l'indigène une production régulière. Et encore faut-il mettre tout en œuvre pour maintenir la stabilité des prix. Les autorités territoriales devraient être autorisées à régler le prix d'achat des produits indigènes, en se basant sur les prix moyens des marchés commerciaux européens.

L'exagération ne devrait être permise ni dans la hausse, ni dans la baisse des prix, l'indigène ne comprenant pas encore suffisamment le jeu de l'offre et de la demande. S'il est vrai que des prix élevés peuvent encourager la production, quoiqu'il n'en soit pas toujours ainsi, il est certain qu'une baisse arrête presque totalement la production spontanée de l'indigène.

Produits agricoles exportés actuellement du Lomami.

Coton: 120 tonnes de coton égrené par an.

Palmistes: 1,200 tonnes environ par an.

Huile de palme: 50 tonnes environ, exportées par l'ouest, l'est et le sud.

Arachides: 120 tonnes sont exportées annuellement du territoire de Mato, situé au sud du district. L'exportation d'arachides et d'huile d'arachides dans le nord n'est pas contrôlée.

Pommes de terre d'Europe: 70 tonnes.

Farines: environ 200 tonnes.

L'exportation est limitée par suite du manque de voies de communications et de moyens de transport.

LA PROPRIÉTÉ FONCIÈRE CHEZ LES BASONGE. (BEKALEBWE DU LOMAMI.)

Chez les Basonge, la terre appartient à la communauté et c'est le chef, assisté de son conseil de notables, qui en a la garde. La communauté a l'usage des bois de construction et de ceux servant à la fabrication du charbon de bois utilisé dans les hauts-fourneaux et forges; elle récolte les fruits sauvages et a le droit de chasse. Les cours d'eau sont exploités pour la pêche.

Cet usage n'est pas exclusif : les Basonge sont très doux et hospitaliers et un étranger obtiendra facilement l'autorisation de chasser sur leurs territoires, à condition de remettre au chef et à son conseil les redevances d'usage, c'est-à-dire un tribut identique à celui que fournissent les indigènes du clan. De même, un étranger sera autorisé à s'installer sur les terres de la communauté, à s'y livrer à la culture et à y couper du bois pour ses constructions : il lui suffit de prévenir le conseil de notables et le chef et il ne sera pas molesté ; mais il sera de ce fait considéré comme membre du clan, dont il partagera les prérogatives en même temps que les devoirs.

L'idée ne viendra à aucun Bekalebwe qu'une terre vague peut appartenir à un seul homme : elle appartient toujours à la communauté qui l'a conquise et la défend. Pour les usages courants, le conseil et le chef ont le droit d'en disposer en faveur de membres du groupe, mais ils ne peuvent la remettre ou la vendre à des étrangers. Toutefois, le chef de guerre qui a opéré la conquête, de même que ses descendants, peuvent aliéner certaines parties de ces terres par don ou vente, même à des étrangers au clan ; mais il sollicite toujours l'accord du conseil.

L'indigène ne connaît aucune terre réservée aux esprits ou à un être suprême quelconque.

La propriété foncière étant collective dans sa totalité, les parcelles occupées individuellement ne donnent droit qu'à un usufruit. Il y a, par exemple, des propriétaires bien définis pour les palmeraies, mais la terre sur laquelle se trouvent celles-ci continue à appartenir à la communauté pour tout autre usage que pour l'exploitation des palmiers, les produits que donnent ces derniers étant réservés à leur propriétaire. La propriété peut lui avoir été acquise, soit par la plantation des arbres, soit par héritage, soit encore par conquête ou don d'un chef lors d'une conquête

Il en est de même pour d'autres arbres fruitiers, notamment pour les bananiers.

Les produits des arbres spontanés ne sont à personne : un étranger de passage peut faire la cueillette de leurs fruits, mais seulement pour les besoins de son alimentation. Comme il y a une règle pour la chasse, qui oblige à payer la dime, de même il y a une règle pour la cueillette, dont une partie revient au chef et à son conseil lorsqu'elle est faite dans un but lucratif ou destinée à être transportée en dehors des territoires du clan.

L'indigène du clan est également redevable d'un impôt lorsqu'il exploite des fruits spontanés. Les jeunes gens, chargés à certains moments de la coupe des régimes de palmiers, doivent les apporter au conseil de notables qui en assure le partage. Les indigènes sont astreints aussi à remettre une minime partie du poisson capturé dans les cours d'eau, de même que des termites ailés et des sauterelles prises à la bonne saison.

Le notable principal du conseil reçoit ces redevances et les distribue aux ayants droit. Une bête tuée en chasse sur les terres de la communauté donne lieu au partage suivant : le conseil des notables et le chef reçoivent une cuisse, la poitrine, le dos, le foie et l'estomac ; la cuisse et le dos restent aux conseillers qui s'en attribuent des portions d'après le rang qu'ils occupent dans le conseil.

La démarcation des terres appartenant à des collectivités coïncide généralement avec des cours d'eau ou des lignes de faite. Dans ce dernier cas, les limites sont constituées par des droites reliant les têtes de source ou des arbres isolés. Lorsqu'un cours d'eau sert de limite, il est à usage commun aux deux groupes riverains pour toutes servitudes.

Les marques faites pour distinguer les limites sont rares, sauf le long des chemins et sentiers, où les indigènes érigent à certaines places une ou deux petites buttes plantées d'un ficus, d'un pied de manioc, ou d'un autre arbuste de bouturage facile. Quelquefois, des entailles sont faites aux arbres à coups de hache.

L'exploitation des terres agricoles ou minières se fait par familles, comprenant l'homme, ses femmes, ses enfants et ses domestiques. Chaque famille exploite sa ou ses parcelles, dont la prise de possession se fait en y commençant un labour ; en cas de contestation, la décision revient au conseil des notables : le premier occupant a droit à l'exploitation de la parcelle.

Des sentiers ou de petits fossés servent de démarcation : les champs sont presque toujours carrés ou rectangulaires.

Les produits de la culture appartiennent à l'occupant et aux membres de sa famille : chacun de ceux-ci peut y puiser à loisir, mais est aussi astreint aux travaux.

Jamais il ne viendra à l'esprit d'un indigène de considérer une terre en elle-même comme une valeur marchande : ce qu'il entend par cession ou par vente s'applique seulement à ce que porte le sol.

Si la terre convient à l'exploitant, il la cultive jusqu'à épuisement complet, puis l'abandonne pour en occuper une autre. Si la parcelle délaissée n'a pas été plantée de palmiers ou d'arbres fruitiers et si les cultures sont récoltées, son occupation par un autre ne donnera lieu à aucune contestation. Si elle porte au contraire des arbres utiles, ce dernier pourra occuper et cultiver la parcelle, mais il n'aura aucun droit sur les produits des palmiers ou des arbres fruitiers. Le premier propriétaire ou ses héritiers conservent ce droit, mais peuvent vendre les arbres au nouvel occupant : cette cession se fait à bon compte, un palmier en rapport étant évalué à 20 centimes environ. Ceci ne s'entend que pour les arbres ayant poussé par les soins de l'homme ; les arbres spontanés appartiennent toujours à la communauté.

L'idée de terres dont les chefs auraient seuls la disposition, n'a pris naissance chez les indigènes qui nous occupent que lors des grandes conquêtes. Le chef, souvent homme de guerre et craint de ses sujets, auxquels il avait imposé sa dictature à vie, disposait en faveur de ceux-ci ou en faveur de ses alliés, de terres prises à l'ennemi et abandonnées par leurs occupants mis en fuite, exterminés ou emmenés en esclavage. Si le bénéficiaire était sujet du chef, il restait son vassal ; mais s'il était étranger allié, les terres lui étaient données en pleine propriété.

En temps normal et lors de l'indépendance individuelle des clans, le chef n'a jamais disposé des terres : élu pour trois ou cinq ans seulement, il ne pouvait agir que d'accord avec le conseil, dans lequel le « Twite », ou premier conseiller, avait voix prépondérante.

On appelle encore « chefs de terre », les descendants des premiers occupants et conquérants. Leurs groupes leur paient des redevances, mais ils doivent de leur côté tribut aux chefs et à leur conseil. Les terres sur lesquelles ils ont un droit leur ont parfois été remises lors des partages ayant suivi les conquêtes.

Dans certains cas spéciaux, le chef et son conseil peuvent céder des terres appartenant à la communauté. Le cas le plus fréquent a été le suivant. Un groupement d'indigènes, traqués, chassés de leur pays

d'origine par une guerre quelconque, se réfugiait au sein d'une communauté étrangère, où il s'installait sur des terrains vacants. Le chef de ces exilés, ou le notable principal qui se trouvait parmi eux, allait débattre avec le conseil du groupe propriétaire les termes d'alliance et d'amitié, ainsi que les conditions de cession de la terre occupée. L'accord se faisait souvent de suite et les emplacements étaient concédés contre un certain nombre de femmes, du petit bétail et d'autres biens, le prix payé étant presque toujours dérisoire par rapport à la superficie des terres accordées; mais celles-ci étant sans emploi pour les indigènes de la communauté, n'avaient à leurs yeux que peu de valeur.

En résumé, on peut dire que l'indigène Basonge (Bekalebwe) ne connaît que la propriété usufruitière d'une terre et qu'il ignore la possession du sol telle que nous la comprenons. Le chef et les conseils sont les représentants des biens fonciers indigènes, dont ils disposent d'après les règles fixées par la coutume et dans l'intérêt de la communauté. En échange de leur administration, la communauté leur doit des redevances variées. Indépendamment de celles que nous avons citées, l'indigène a l'obligation de remettre une faible partie des prémices de ses cultures: un panier de maïs, un petit panier d'arachides, quelques haricots, etc.; lors de la récolte des premiers champignons, il doit en offrir une petite quantité et il est tenu d'en agir de même pour les autres produits de cueillette ou de chasse. Les clients ont le même devoir vis-à-vis de leurs patrons.

Les débuts d'une exploitation agricole au Bas-Congo.

Note de M. Wegnez, agronome provincial, sur l'exploitation
de Luvituku.

Les terrains de Luvituku, à l'exception de certaines parties situées au pied du Bangu, ainsi que de deux collines, sont de très bonne qualité et sont à comparer à ceux de Kitobola. Ils sont sablo-argileux, profonds et recouverts d'une végétation très dense, composée en grande partie de fausse canne à sucre, de *Paspalum* et de *Panicum* divers. Les premiers rendements accusés, soit 30 tonnes de manioc frais à l'hectare, montrent la bonne qualité des terres. Par suite d'une certaine fraîcheur, qui persiste toute l'année, celles-ci conviendraient particulièrement bien à la culture du caféier.

Le colon, M. R., vise à l'industrialisation de deux produits agricoles : le manioc et la banane, dans le but de les transformer mécaniquement en farine.

Il rencontra, au début, les difficultés inhérentes à toute entreprise de ce genre ; ne connaissant pas la langue ni les mœurs des indigènes, il eut beaucoup de peine à recruter la main-d'œuvre, d'autant plus que le mouvement kibangiste avait à cet égard une influence néfaste. Le tableau suivant montre cependant que ces difficultés purent être surmontées et que la situation, au point de vue main-d'œuvre, ne cesse de s'améliorer.

Le 7 mars 1922, il y avait au poste.....	10	travailleurs.
Fin mars » » » 	22	»
» mai » » » 	35	»
» juin » » » 	37	»
» août » » » 	18	»
» septembre » » » 	36	»

jusque fin mars 1923, il y a eu une moyenne de 45 travailleurs.



Fig. 9. — Ferme de Luvituku (Bas-Congo). — Vue du poste.



Fig. 10. — Ferme de Luvituku (Bas-Congo). -- Usines en construction.



Fig. 11. — Ferme de Luvituku (Bas-Congo). — Préparation des terrains.



Fig. 12. — Ferme de Luvituku (Bas-Congo). — Agaves en pépinière.

En juillet 1923, le personnel comprenait :

- 45 travailleurs agricoles;
- 50 artisans pour la construction de l'usine et des magasins;
- 9 travailleurs pour la construction des habitations et pour divers travaux.

Soit un total de 104 travailleurs.

Pour l'exécution de son programme agricole, c'est-à-dire la mise en culture de 50 hectares de manioc, M. R. devrait avoir au plus tôt une centaine d'hommes: je lui ai conseillé de s'adresser aux Cataractes Nord, où se trouvent des populations agricoles (Manyanga).

Les plantations réalisées jusqu'à présent comprennent :

Manioc doux (<i>Aipii Valença</i>).....	10 hectares dont 6 prêts à être récoltés.
Manioc amer (indigène)	1 hectare (14 mois de plantation.)
Bananiers	8 hectares.
Patates douces, arachides et maïs.	1 »
Agaves (pépinière)	18,000 plants.
Potager	50 ares.
Verger	50 »
Caféiers (jeune plantation)	50 »
Caféiers (vieille plant. à régénérer)	2 hectares.
Terrains labourés pour cultures...	10 »

Soit en tout 33 1/2 hectares.

APPRECIATION SUR LES CULTURES EN TERRE

Manioc. *Manioc doux*: var. *Aipii Valença*. — Les boutures de première plantation proviennent de Congo da Lemba, de Kisantu et de Kimpese (plantation Henrotte).

Les plantations, vigoureuses et saines, ont été faites en lignes, à la distance de un mètre entre les lignes et 60 centimètres sur les lignes. Considérant la richesse des terrains, j'ai conseillé de planter à 1 m. 25 en tous sens.

Manioc amer. — Cultivé en vue de la production industrielle de chikwangues. Très bon état de végétation.



Fig. 13. — Ferme de Luvituku (Bas-Congo). — Manioc doux de neuf mois et bananeraie.



Fig. 14. — Ferme de Luvituku (Bas-Congo). — Manioc doux à maturité.

Bananier. — Plus de 20 variétés sont expérimentées. Les essais d'obtention de farine porteront sur les *Musa sapientum*, aussi bien que sur les bananes à cuire (*M. paradisiaca*). Une petite collection de bananiers des Indes, provenant de Congo da Lemba, retient particulièrement l'attention.

Les bananiers sont d'un beau développement et les régimes produits dépassent la normale, comme poids et comme volume.

La bananeraie existante a surtout pour but la production de grandes quantités de rejets destinés aux futures plantations.

Caféier. — M. R. a eu l'idée d'utiliser une partie des jeunes plants, provenant des semis naturels qui se sont produits dans la vieille caféière de *Liberia* de l'Etat indépendant du Congo. Ces jeunes sujets, transplantés sans transition en plein soleil, dépérissent fatalement. Je n'ai du reste pas eu de peine à convaincre le planteur de la nécessité de l'ombrage en pareil cas. Au surplus, je lui ai conseillé de planter du *Robusta* plutôt que le *Liberia* et lui ai indiqué des terrains convenant pour cette plantation, en un endroit où l'hybridation avec le *Liberia* n'est pas à craindre. Des graines sélectionnées seront envoyées de Lula.

L'ancienne plantation de *Liberia* présente l'aspect d'une petite forêt, où les caféiers atteignent en moyenne 7 à 8 mètres de hauteur. N'ayant constaté aucun dégât sérieux par les insectes et le terrain me paraissant particulièrement fertile, j'ai conseillé le recépage des arbres.

Maïs. — Le maïs (maïs dit de la saison sèche) est prêt à être récolté: il est fort beau. Cette culture, très rémunératrice, sera développée.

Les patates douces et les arachides, plantées trop tardivement, laissent à désirer.

Agaves. — *A. rigida* var. *sisalana*. — Proviennent de bulbiles envoyés de Congo da Lemba. Depuis octobre dernier en pépinière, la plantation pourra se faire au début des pluies, dans les terrains impropres aux cultures alimentaires. Les plants ont poussé vigoureusement et atteignent pour le moment 5 à 30 centimètres de hauteur. J'ai fourni à M. R. les renseignements concernant cette culture, en insistant sur le fait que seules les plantations de plusieurs centaines d'hectares sont susceptibles d'un bon rapport.

Palmiers Elaeis. — Un millier de jeunes palmiers, variant de deux à trois ans, ont été plantés en bordure des chemins. Ce travail sera poursuivi pendant la saison prochaine. Le palmier à huile sera ainsi

propagé dans les terrains de culture et constituera une grande richesse pour l'avenir. La plantation se fera à 9 mètres. On trouvera sans difficulté les jeunes élaeis à planter, dans les petits îlots forestiers avoisinants, où ils pullulent.

Verger. — Le verger est très pauvre ; on n'y rencontre guère que des papayers.

Le service de l'Agriculture expédiera un assortiment des principales espèces fruitières.

Potager. — Renferme les légumes habituels. A signaler quelques plates-bandes de pommes de terre qui réussissent très bien.

L'aspect de toutes ces cultures m'a fait très bonne impression. Leur entretien laisse cependant un peu à désirer, faute de main-d'œuvre. Une cinquantaine d'hectares de manioc, ainsi que quelques parcelles de maïs, de patates douces, etc., seront vraisemblablement mis en culture à la prochaine saison. Dix hectares sont déjà labourés.

Usine de mouture mécanique. — Après plusieurs mois d'attente, résultant surtout du mauvais état de la route venant de Tumba, la chaudière et le moteur purent enfin être amenés sur place. La construction de l'usine avance rapidement : vers la mi-septembre, celle-ci sera en plein fonctionnement. Cette usine est en briques.

La machine a une force de 18 H.P. et actionnera divers appareils (moulin, broyeur, dynamo...). L'usine pourra produire 5 tonnes de farine par jour : le bâtiment aura 23 mètres sur 27 et se composera de 3 pièces ; une pour la machinerie, une autre pour le séchoir à vapeur et la troisième pour le triage des produits.

Deux grands magasins en briques seront édifiés en face de l'usine.

D'autres bâtiments sont en construction : 10 cases pour travailleurs, un magasin avec annexes, un atelier de charpenterie ; le tout en briques, avec mortier de chaux.

Les constructions actuelles comprennent : une habitation en briques de 9 pièces et annexes, 2 hangars, 2 magasins, une bergerie, un poulailler, un camp de travailleurs.

Les briques et la chaux sont faites sur place. La chaux revient à très bas prix et est d'excellente qualité.

A propos de la Sélection du Coton au Congo belge

État actuel de sa culture et causes de sa dégénérescence. Comment créer une variété locale? (1)

par P. BONNIVAIR, inspecteur principal de l'agriculture,
et J. GHESQUIÈRE, entomologiste de la Colonie.

SOMMAIRE

	Pages.
I. — Introduction.....	43
II. — Le coton congolais a-t-il dégénéré?	44
Tableau comparatif Triumph Big Boll type et Coton congolais...	45
Examen comparatif des graines sélectionnées envoyées d'Amérique et des graines produites au Congo	46
III. — Causes de détérioration du coton congolais	47
Mélange des graines	47
Hybridation	48
Sol	49
Parasites	49
IV. — Corrélations indicatrices pour la pratique de la sélection	49
Tableau pour le pointage des principaux caractères d'un colonnier	52
V. — Création de variétés résistant aux parasites	53

(1) Ces notes ont été rédigées, en route, pour servir de directives aux agronomes chargés de la propagande cotonnière. Il y aura certainement des lacunes, notre documentation étant incomplète; nous prions le lecteur de nous excuser.

Sommaire (<i>suite</i>).	Pages.
VI. — Organisation d'un service de sélection	58
Personnel	58
Carte agronomique	58
Sélection chez l'indigène	59
Situation actuelle des fermes de sélection	59
Choix du terrain d'une ferme de sélection	59
Assolement. Place dans la rotation	61
VII. — Comment créer une variété locale	64
Par hybridation	64
Par mutation	65
Par sélection proprement dite	65
Méthodes employées :	
A) Maintien de la variété	66
B) Sélection rationnelle pour le perfectionnement du coton...	66
a) Sélection individuelle. — Création d'une lignée pure...	66
b) Sélection collective ou méthode des lignées pures	67
Directives pour opérer une sélection méthodique	67
Biométrie	68
Ecimage et taille du cotonnier	68
Qualités du sélectionneur	68
VIII. — Conclusion	69
IX. — Matériel nécessaire à un laboratoire de sélection	71
X. — Bibliothèque nécessaire à une ferme de sélection	72

I. — Introduction

Il est un fait établi : *La culture du coton peut réussir au Congo belge*. Il est entendu que nous nous plaçons au point de vue purement cultural et que le côté économique de la question ne sera pas envisagé.

La culture du coton étant, en général, faite par les indigènes, on se trouve devant un complexe de conditions culturales bien plus difficile à résoudre que dans les zones cotonnières américaines ou égyptiennes, par exemple, où l'on arrive, en appliquant des méthodes tout à fait modernes, à de superbes rendements.

La littérature concernant la sélection du coton est très dispersée et il est difficile d'avoir une idée d'ensemble sur la question. Pour pouvoir donner des directives — car, en sélection, il n'existe pas encore de règles que l'on puisse appliquer mathématiquement — nous

nous sommes basés sur des observations personnelles, tout en appliquant les données des études renseignées plus loin dans la bibliographie et dans le texte.

C'est seulement dans ces dernières années qu'on a commencé à connaître en Amérique la « biologie du cotonnier ».

Nous avons eu l'occasion de consulter des rapports du savant spécialiste français Yves Henry, de la British Cotton Growing Association, et du Kolonial Wirtschaftliches Komitee. Les progrès en Afrique occidentale furent lents, et l'on constata même une rétrogradation dans la qualité du coton, ainsi qu'une diminution dans la production. Ce ne fut qu'après dix ans d'efforts que l'on arriva à une production un peu importante, en maintenant des prix qui n'étaient pas en rapport avec les cours des marchés européens.

On peut donc dire qu'au Congo Belge, nous sommes encore à la période de début; des modifications, peut-être importantes, dans l'organisation auront encore lieu; mais si la ténacité anglaise et allemande (dans le temps) fut remarquable, nous ne devons pas craindre, en l'adoptant, de nous tromper dans la voie à suivre. D'autre part, il est aussi opportun de signaler l'effort de la France pour organiser scientifiquement les services agricoles de ses colonies: nous ne rendrons jamais un suffisant hommage à la tâche immense accomplie jusqu'à ce jour par ce pays.

Nous remercions vivement M. Nols, directeur technique de la Compagnie Cotonnière du Congo Belge, ainsi que M. Bailleux, ingénieur agricole, d'avoir bien voulu nous communiquer la documentation qu'ils avaient apportée d'Amérique. Cette documentation donne les résultats de recherches conduites récemment dans les stations expérimentales américaines, et confirme certaines observations faites par nous, ces dernières années.

II. — *Le coton congolais a-t-il dégénéré?*

La culture du coton n'est devenue importante chez l'indigène du Congo que depuis cinq ou six ans; elle fut pratiquée sans sélection scientifique. Il s'est donc produit, chez les variétés indigènes introduites, une sélection naturelle, compliquée d'hybridation et de conflits de caractères, créés par le milieu, les conditions culturales, etc.

Ce n'est donc pas, au sens propre du mot, une dégénérescence, mais une détérioration, ou une disparition de caractères fluctuants,

qui avaient été acquis par sélection artificielle, sélection qui, seule, peut maintenir et améliorer les rendements économiques.

Pour pouvoir se rendre compte des modifications subies par la variété Triumph Big Boll, cultivée dans notre Colonie, l'un de nous a fait, aidé du directeur de la ferme de Nyangwe, des mensurations et pesées portant sur 72,000 capsules, provenant de 14,400 plants. Ces opérations avaient pour but de comparer le coton congolais à un étalon plus ou moins fixe, car, avant de parler de sélection, il s'agit de savoir à quel genre de plante on s'adresse, et dans quelle direction s'est modifié, en s'adaptant au milieu africain, le type Big Boll.

Tableau comparatif

Triumph Big Boll Type.	Coton congolais.
Minimum : 44 capsules pour 500 grammes.	Minimum : 85 capsules pour 500 grammes.
Maximum : 75 capsules pour 500 grammes.	Maximum : 170 capsules pour 500 grammes.
Grosses capsules : 11 grammes.	Grosses capsules : 9.7 grammes.
Petites capsules : 6.5 grammes.	Petites capsules : 2.1 grammes.
	Poids moyen d'une capsule : 5.06 grammes.
38 à 40 p. c. de fibres.	30.9 à 36.3 p. c. de fibres.
Longueur des fibres : 25 à 32 millimètres.	Longueur des fibres : 12 à 28 millimètres.
Maturité : 40 à 55 jours.	Maturité : 50 à 60 jours.
Végétation : 200 jours.	Végétation : 250 à 300 jours.
Productivité :	Productivité :
Nombre de capsules par plant : 60 en station normale.	Nombre de capsules par plant : 7.5 en moyenne en station normale, 5.1 en général.
Rendement à l'hectare :	Rendement à l'hectare :
560 kilogr. de fibres.	333.81 kilogr. de fibres maximum, observé en bonne culture indigène ; 157.80 kilogr. de fibres en moyenne.
Port de la plante :	Port de la plante :
Plante forte, ramifiée, branches inférieures courtes, dressées ; capsules tenant bien le coton.	Plante à branches longues et rampantes, en général.
Type dérivant de la variété Boykin Storm Proof.	

M. Yves Henry donne, comme normes de productivité :

Plantes productives : 40 p. c. de plants, ayant plus de 40 capsules ;

Productivité faible: 13 capsules par plant;

Productivité moyenne: 28 capsules par plant.

Remarque. — Nous avons dû augmenter le rendement moyen de 25 p. c., au moins, car, dans les champs de coton où nous avons fait nos expériences, il y avait respectivement 36.01 p. c., 35 p. c., 42 p. c. et 34.42 p. c. de vides, vides provenant non seulement du terrain et des intempéries (ravinement), mais de l'action des termites, très nombreux dans cette région, et de la maladie des racines (*Heterodera radicola*).

L'examen de ce tableau nous permet de dire que, si dans notre Colonie la culture du coton pouvait être scientifiquement conduite, avec la même dose de travail, en développant le même effort de propagande et de surveillance, on pourrait plus que doubler la production cotonnière congolaise, et cela, à l'insu même des indigènes.

Examen comparatif des graines sélectionnées envoyées d'Amérique, et des graines produites au Congo

	Mebane Texas C. C. C.	Triumph var. sélectionnée Gouvernement	Coton Triumph indigène
Graines velues grises	99.150	91.307	87.680
Graines demi-nues	0.207	1.125	4.009
Graines nues	0.011	5.950	4.280
Graines velues vertes	0.019	0.363	3.546
Graines demi-nues vertes	—	0.668	—
Graines brunes	—	—	0.190
Débris	0.613	0.587	0.295
Totaux.....	100.000	100.000	100.000
Impuretés	0.85 %	8.69 %	12.32 %

Remarque. — Dans les 4.009 graines demi-nues du Coton Triumph indigène, sont comprises les demi-nues grises et les demi-nues vertes.

Graines de la station de Hartsville (1)

Cooker's Pedigreed Hartsville n° 16 A.

Graines velues grises; 0.3 p. c. de graines nues, demi-nues et impuretés.

Bonne homogénéité; très belle qualité.

Cooker's Pedigreed Lightning express.

Graines peu velues; 0.4 p. c. impuretés.

Bonne homogénéité; très belle qualité.

(1) Echantillons reçus à Lusambo en décembre 1920.

Cooker's Pedigreed 49, n° 4.

Graines velues grises ; graines demi-nues, 20 p. c. ; impuretés, 0.1 p. c.

Qualité ?

Pedigreed Cooker's Cleveland.

Graines velues jaunes, 60 p. c. ; graines demi-nues, 30 p. c. ; graines vertes et impuretés (0.12), 10 p. c.

Qualité ?

Delta Type.

Semble être un mélange de sous-variétés.

Qualité ?

Remarque. — Il est regrettable que l'on ne connaisse pas l'origine exacte de ces graines et la manière dont elles ont été sélectionnées.

Ces graines ont été mises en culture à Lusanibo ; nous donnerons dans la suite les résultats comparatifs obtenus

III. — Causes de détérioration du coton congolais.

On peut se rendre compte, par les tableaux précédents, que la moindre productivité de notre coton provient surtout de la diminution du nombre de capsules par plant, et de la perte en poids de ces capsules ; le pourcentage en fibre a légèrement diminué, et la durée de végétation augmenté, donnant, par le fait, plus de prise aux maladies et aux insectes nuisibles. Le plus grand reproche que font les usiniers européens au coton congolais est *le manque d'homogénéité* de sa fibre, homogénéité basée sur la longueur, la finesse et la nervosité. La longueur et la finesse de la fibre d'une qualité de coton servant de base pour le réglage des machines, une fibre de bonne qualité, mais inégale, perd de sa valeur commerciale.

Les autres défauts commerciaux peuvent disparaître par une organisation technique plus appropriée.

Les défauts dont nous venons de parler sont la résultante de causes multiples, surtout inhérentes à la culture, et elles se résument comme suit :

1° *Mélange des graines à l'usine.* — Ce mélange a pour conséquence la plantation de graines provenant de fin de saison, de terrains trop différents. Ce manque de sélection, dans le choix des graines a allongé la durée de végétation du coton et a eu comme résultat une grande irrégularité dans la floraison, sans compter que, étant données les conditions climatiques congolaises, le coton a une tendance à devenir vivace et par conséquent à perdre de ses qualités. Dans certaines parties de la zone cotonnière, à cause de l'exigüité des locaux (la production ayant dépassé les prévisions) et de l'insuffi-

sance du matériel (guerre), le coton de première récolte était égrené en dernier lieu. On distribuait donc aux indigènes des graines de semis, récoltées en fin de saison (1).

2° *Hybridation par fécondation croisée entre cotonniers spontanés et cultivés.* — Dans notre Colonie, nous avons plusieurs *Gossypium*: *G. barbadense*, *G. hirsutum* et *G. arboreum*. Le plus répandu est le *G. barbadense*, à graines nues, que l'on trouve sous toutes les latitudes. Nous n'avons rencontré que deux fois le *G. hirsutum*: en 1919, dans le Haut-Lualaba, et en 1921, entre Luebo et Luluabourg, à Tchitebwa; enfin, un exemplaire de *G. arboreum* (?) existait à Elisabethville.

Quand on voyage dans les zones cotonnières, on est frappé de la diversité des plantes de coton; ces différences proviennent, non seulement du nombre des caractères plus ou moins développés chez les individus ou les races en présence, mais de conflits de caractères entre les espèces indigènes et introduites.

En se basant sur les caractères botaniques et dans les conditions de culture ordinaire, il est souvent très difficile, chez nos cotonniers, de retrouver l'espèce ou la variété primitive; de distinguer si une plante résulte de la dissociation de variétés croisées, ou d'une mutation, sans croisement récent.

Sur la route de Luebo à Luluabourg, nous avons essayé, pour évaluer ce manque d'uniformité, de pointer les pieds hybrides, et nous sommes arrivés au résultat suivant:

	Nombre de pieds	
	Triumph	Hybrides
Yamba-Yamba	29	7
Katende	11	33
Pinda-Tchamu	140	10
Tchitebwa	290	42
Tulumba	32	9
Totaux.....	502	71

soit 12.4 p. c. de pieds hybrides à graines nues (2).

(1) Dans la Province orientale, en 1915-1916, le coton produisait 595 kilogr. de coton brut à l'Ha; en 1919-1920, il a produit 278 kilogr. à l'Ha. Cette diminution serait due également aux semis trop tardifs: 50 p. c. de la superficie cultivée est plantée trop tard et l'indigène, en général, soigne mal son coton pendant la période végétative. A. De Meulemeester, « L'Agriculture dans la Province orientale du Congo belge », « Bulletin agricole du Congo belge », décembre 1921, volume XII.

(2) Il est à remarquer que les résultats trouvés par recherche directe sur les plants coïncident avec ceux de l'expertise des graines (voir page 46: 12.32 p. c.).

Cette hybridation agit surtout sur la précocité du coton, l'uniformité des fibres et la productivité, mais moins sur la longueur, la résistance et le pourcentage en fibres.

A côté de ces hybridations dans les cultures indigènes, il s'en est produit d'autres dans les fermes expérimentales où l'on cultivait, à des distances insuffisantes, des variétés importées, à pédigrées très différents.

3° *Culture en terrains de fertilité différente, de natures diverses.*

— Ces terrains vont de la terre noire et humide des basses alluvions aux terrains élevés, siliceux et secs.

Une plante ne peut subir, sans en souffrir, de pareils écarts.

4° *Parasites.* — Ceux-ci agissent sur le rendement, la qualité des graines, en tachant les fibres, en les souillant lors de l'égrenage par écrasement des débris, des chrysalides et des chenilles.

IV. — *Corrélations indicatrices pour la pratique de la sélection.* —

Incompatibilité et affinités des caractères du cotonnier.

Les problèmes les plus difficiles de la culture du coton ne sont pas seulement ceux se rapportant aux insectes; les dégâts de ces derniers peuvent être largement compensés par une meilleure utilisation d'autres facteurs: sol, climat, engrais, sélection, recherches concernant la végétation spontanée, etc... Par l'étude génétique du cotonnier, on recherche ses caractères végétatifs, on en établit la valeur et l'importance, pour ensuite les fixer; en étudiant, par exemple, le caractère « précocité », on entame en même temps la lutte contre la chenille des capsules (Boll Worm).

Les différents caractères des cotonniers sont soumis à une grande variabilité suivant l'origine des plants sur lesquels on travaille; aussi, l'importation dans un pays neuf d'une variété, reconnue comme bonne dans son pays d'origine, n'est pas toujours une opération favorable, surtout si l'on croit qu'elle conservera ou régénérera le coton existant. Le changement de milieu peut provoquer une augmentation ou une régression quantitative dans les caractères acquis; il y a réaction réversible, si l'on peut dire, « milieu $\times$ être vivant ». On doit donc en tout premier lieu, créer des *variétés congolaises*.

Nous avons essayé de dresser la liste sommaire des principaux caractères du cotonnier et nous tenons à faire remarquer que tous

les auteurs que nous avons consultés classent ces qualités différemment, mais admettent une règle générale :

La connaissance des caractères externes est suffisante pour maintenir une lignée pure.

1° *Dimensions des graines.* — Tenir compte du rapport fibre-graine, car les variétés à petites graines sont plus productives en fibres que les variétés à grosses graines. La variété à petites graines possède des fibres plus longues que les variétés à grosses graines.

Les graines lourdes ont un pourcentage de germination un peu plus grand ; cette densité est un facteur important au point de vue de la vigueur des jeunes plants.

Il existe un appareil américain, séparateur de graines, « Machine Culled Seed » (Bowers & Franklin) ;

2° *Position sur les parents.* — Les graines des capsules du sommet des plantes sont moins productives que les graines provenant de la base des plantes ;

3° *Nombre de valves.* — Les grosses capsules diminuent les frais de récolte.

Au Maniema, nous avons obtenu la proportion suivante par plant.

Capsules à 5 valves : 36.38 p. c.

Capsules à 4 valves : 59.10 p. c.

Capsules à 3 valves : 2.20 p. c.

Nous avons parfois trouvé des capsules à 6 valves, et une fois une capsule à 14 valves ;

Par la sélection, on pourrait donc changer avantageusement cette proportion dans le nombre de valves ;

4° *Précocité.* — Les graines du sommet des capsules peuvent donner des plants plus précoces et plus productifs que celles du milieu et de la base (Yves Henry) ; il serait bon d'enlever les deux graines de base de chaque valve, si l'on veut agir sur la précocité de la variété que l'on suit. D'après une expérience faite par M. Blommaert à Nyangwe, le coton brut provenant de capsules à 5 valves a donné : pour les graines du sommet et de la base des capsules : 29.67 p. c. de fibre et pour les graines du centre des capsules : 33.95 p. c. de fibre.

La précocité extrême s'oppose à la production de grosses capsules et n'est pas appropriée aux hauts rendements en fibre. Il n'y

aurait pas de relation étroite entre la durée de la période de fructification et les autres caractères; les graines provenant des capsules premières ouvertes donneraient des plants plus précoces;

5° *Nombre de capsules.* — Le type de porte-graine n'est pas un indice de productivité; il n'y a pas de relation entre le nombre de branches fructifères et le nombre de capsules par plant. Les plants élevés donneront un plus grand nombre de branches fructifères; la hauteur d'un plant dépend du voisinage;

6° *Forme des capsules.* — Les capsules trapues donnent de courtes fibres; par contre, les capsules allongées se caractérisent par l'abondance de fibres longues;

7° *Poids des capsules.* — La meilleure relation est celle existant entre le poids des capsules et le poids des graines;

8° *Nombre de branches.* — Le nombre de branches basses dépend de la variété et du voisinage;

9° *Qualité des fibres.* — Une grande longueur de fibres exclut un haut pourcentage en fibres. La valeur de la fibre réside dans l'absence de dimensions extrêmes. L'uniformité de la fibre est en relation directe avec l'uniformité du port et de la productivité des cotonniers. Plus la fibre devient longue, plus la variété est sujette aux maladies;

10° *Productivité.* — Ce ne sont pas toujours les plants les plus vigoureux qui sont les plus productifs, car, dans ce cas, ce sont les bourgeons foliacés qui se développent au détriment des bourgeons floraux.

Toute capsule portant des taches provenant de l'action de parasites ou de maladies, des défauts quant à la déhiscence et la taille, offrant des déformations quelconques, doit être écartée, car elle peut transmettre ses défauts aux plants des prochains semis.

Par ce qui précède, on remarque donc que l'existence de certains caractères en exclut d'autres, mais certaines plantes peuvent constituer des exceptions, et c'est précisément le rôle du sélectionneur de les découvrir.

On doit tenir compte de ce qu'il existe des caractères de première importance, et d'autres n'ayant qu'une importance secondaire.

Dans le but de pouvoir apprécier la valeur de ces différents caractères, un tableau de pointage a été dressé, ramenant tout à 100, maximum à obtenir.

Tableau pour le pointage des principaux caractères du cotonnier

PORT.

Taille entre-nœuds (moyenne distance entre nœuds).

Nombre de basses branches (longueur). Nombre de branches fructifères bien branchues 15

PRODUCTIVITE.

Maximum 560 kilogr. de fibres par Ha.

a) Taille des capsules, maximum 44 capsules pour 500 grammes ; on retranche un point pour chaque groupe de cinq capsules en plus.

Nombre de capsules à 3, 4 et 5 valves 15

b) Pourcentage en fibres : maximum 40 p. c. ; on retranche un point pour chaque pour cent en dessous du maximum. 10

c) Nombre et mode d'ouverture des capsules mûres par plant :

Maximum, en situation défavorable : 20.

Maximum, en situation normale : 60.

Maximum, en situation favorable : 100 15

40

PRECOCITE.

Forme et caractéristiques de la fleur ; on doit comparer avec une norme de précocité fixée pour la région 5

Rapidité de la floraison. — Plante donnant le maximum de capsules ouvertes dans les quinze jours suivant l'ouverture de la capsule dans un champ 10

15

RESISTANCE AUX MALADIES 3

RUSTICITE.

Résistance aux orages 3

MATURITE.

Ouverture convenable des capsules. — Facilité de récolte..... 2

FIBRE.

Longueur maxima, 27 à 32 millimètres..... 6

(Longueur moyenne des fibres provenant de 5 capsules

d'un même plant.) Indice de fibre (Lint Index) =

$$\frac{\text{p. c. soie} \times \text{poids 100 graines} \times 100}{\text{p. c. de graines.}}$$

Homogénéité sur une graine 7

Solidité et nervosité (de 25 à 90 ctg. à la rupture) 3

Finesse 2

Couleur, brillant 1

Maturité 1

20

GRAINE.

Uniformité, taille, couleur, poids (38 à 42 kg. par hectl.), époque de maturité 2

Total..... 100

Pour la confection de cette fiche, nous nous sommes basés sur un modèle donné par l'« Alabama Polytechnic Institute » ; nous avons cru devoir modifier certains points, tels que la rapidité de floraison, le nombre de valves par capsule, etc.

Le pourcentage en fibres est parfois trompeur ; s'il est une bonne indication de la productivité pour le sélectionneur dans sa ferme, il ne peut pas toujours l'être pour l'ensemble d'une région.

Voici le résultat d'une expérience faite à Nyangwe et portant sur 8,495 capsules récoltées en une journée dans un champ de 5 Ha (pleine saison de récolte 29-6-20).

	Coton bon	Coton teinté	Coton mité	Coton pourri	Totaux
Poids (grammes)	13,500	16,600	5,675	7,200	43,175
Fibres	4,706	5,960	2,340	—	12,940
Graines	8,750	10,700	3,300	—	22,750
P. c. fibres	34.8	35.5	41.2	—	29,—

Le rapport des fibres aux graines peut donc être faussé, si le coton est abîmé. Ce tableau est éloquent, quant à l'action des insectes sur le rendement et la qualité.

Le coton est teinté par les piqûres des *Dysdercus* (punaise rouge des capsules) ; et il est mité par le *Caradrininae* sp. (1) (ver des capsules).

V. — Création de variétés résistant aux parasites

Dans le tableau de pointage cité plus haut, il est accordé peu de points au caractère « *Résistance aux maladies* », car la réceptivité d'une plante dépend indirectement de sa *précocité*, du *milieu* et des *méthodes culturales auxquels on la soumet*.

Cette réceptivité est aussi intimement liée à certains caractères, tels que la longueur des fibres, engendrant une moindre résistance aux maladies.

Comme nous l'avons déjà dit au chapitre IV, on cite quelquefois l'exemple suivant, pour montrer l'influence du milieu, sur la plus ou moins grande résistance du cotonnier aux parasites. Les variétés du cotonnier américain, au moins celles qui ont été essayées, souffrent

(1) Une espèce voisine : *Diparopsis castanea* Hamps, le « Sudan Cotton Boll-worm », de la famille des Noctuides également, est signalée au Soudan sur le coton.

beaucoup plus des attaques du *Sphenoptera gossypii* (Buprestide) (1) que les variétés indigènes du Soudan, alors qu'au contraire, d'après Cotes, le même insecte attaquerait seulement, dans l'Inde, les variétés indigènes, laissant indemnes les variétés américaines. Et voici un autre exemple intéressant plus spécialement notre colonie : le *Gossypium barbadense* au Congo est peu attaqué par *Caradrina* sp., alors que le *Triumph Big Boll* souffre beaucoup des attaques de cet insecte.

Pour obtenir une bonne variété précoce, il faut diminuer le temps de végétation du coton, tout en maintenant le plus possible sa productivité ; c'est le plus intéressant problème à résoudre actuellement dans notre Colonie.

La rapidité et la courte durée de floraison, et non une floraison extra-précoce sont nécessaires pour diminuer les dégâts des chenilles des capsules ; mais de toute façon, si l'on peut allier ces trois caractères, on obtiendra un résultat d'autant meilleur, car la précocité reste un facteur important pour d'autres parasites.

M. A. W. Orton, du Département de l'Agriculture des Etats-Unis, a étudié la sélection, en vue d'obtenir des variétés de plantes résistant aux maladies.

On peut avoir des plants vigoureux, réfractaires à certaines invasions cryptogamiques ou vermiculaires, non seulement par hybridation, mais aussi par sélection proprement dite.

M. A. Chevalier, dans un rapport sur les travaux de la 4^e conférence internationale de génétique (J. A. n° 142, avril 1913), rend compte de la communication de M. Orton sur l'obtention de variétés de plantes résistant aux maladies : il n'y a que de légères différences entre les variétés, au point de vue de leur résistance. A de rares intervalles, quelques plantes se montrent solitaires, possédant une résistance naturelle, et en partant de ces plantes auto-fécondées, des lignées de plantes résistantes ont été obtenues et maintenues pendant plusieurs années. Dans la série des Upland, on a obtenu des formes très méritantes. D'après A. C. Lewis, les Américains ont créé plusieurs variétés de coton résistant à la maladie vermiculaire des

(1) *Sphenoptera gossypii*, espèce décrite des Indes. En Nigérie, c'est le *Sphenoptera neglecta* qui est signalé sur coton. Au Congo belge, les adultes de cette dernière espèce ont été également trouvés à Nyangwe, sur des fleurs de cotonnier. Voir aussi : A. Vuillet : Notes sur le *Sphenoptera gossypii* Cotes, Buprestidae, nuisible au cotonnier du Soudan français, Insecta. Tome II, page 149, 1912. En coll. avec A. Andrieu.

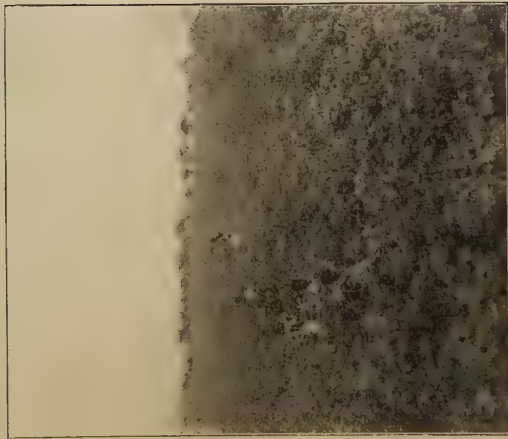


Fig. 15. — Chasseurs d'insectes dans les champs de coton de la Ferme expérimentale de Nyangwe (Province orientale).
(Cliché Ghesquière).



Fig. 16. — Lutte contre les insectes nuisibles. — Pulvérisation à l'arséniat de plomb des champs de coton envahis par la chenille des capsules (*Heliothis obsoleta*) Bollworm. — Appareils Vermorel. (Cliché Ghesquière).

racines et par conséquent à la fanaison (Root Knot et Wilt). Ce sont : la variété Grant, la variété Dixie, et l'hybride Dillon King. (A. C. Lewis. Wilt Disease of Cotton in Georgia and its Control. — Georgia Gt. Board of Entom., Bull. n° 34, February 1911).

L'étude des hybrides au point de vue de la résistance aux maladies, montre que ce caractère est dominant. Si l'on pratique l'hybridation pour obtenir des plants vigoureux, on n'augmente pas toujours la productivité, car on sait que tout hybride ou polyhybride, suivant que les caractères des parents sont plus ou moins éloignés, peut devenir stérile, ou tout au moins perdre une partie de sa productivité, soit, dès la première génération, soit dans les descendants du 2^e degré.

Nous avons déjà mentionné dans une note phytopathologique, concernant le coton du Maniema, le cas de pieds de Triumph, résistant à la maladie des feuilles : *Ramularia areolata*. Il est également intéressant de rappeler la judicieuse observation de la feuille d'herbier (coll. H. Vanderyst) de M. Claessens, directeur des services agricoles, lorsque, pour la première fois, on signalait cette maladie dans notre Colonie (Kalamu, 25-5-1906) (1) : la variété Allen a contracté cette maladie, aussi bien en terrain humide qu'en terrain sec, un peu plus en terrain humide. Les cotonniers d'Egypte plantés entre les cotonniers Allen ne sont pas encore atteints par le champignon. (*Ramularia areolata* a été découvert en 1889 par G. E. Atkinson, à Auburn (Alabama) sur feuille de *Gossypium herbaceum* (Allen-Upland longue soie).

D'après les recherches faites à Nyangwe, les insectes des capsules, *Earias*, *Dysdercus* et teignes (2), ne deviennent envahissants qu'à la fin de mai. La chenille des capsules, l'*Heliothis* (Bollworm), commence ses dégâts plus tôt, en mars, avec l'apparition des premières capsules. Le coton devrait donc fleurir à la mi-mars, et se récolter au début de mai, les capsules mûrissant à l'époque où les insectes sont le moins nombreux, le Bollworm étant tenu en échec par le maïs-piège (3).

(1) De Wildeman : Etudes sur la Flore du Congo belge. Ann. Mus. Tervueren, Bruxelles, 1903-1909.

(2) *Caradrina*, *Ephesia*, *Pyroderces*, *Stigmatophora*.

Teigne (s. l.) : sens large, pour plus de facilité nous donnons le nom de teigne au groupe des Microlépidoptères, y compris les Pyralidae et le petit Noctuidae, foreur des capsules.

(3) J. Ghesquière : Note au sujet des moyens de lutte à employer contre la chenille des capsules, *Heliothis obsoleta* (bollworm) et les chenilles épineuses : *Earias biplaga*, *E. insularia* (Spiny bollworm).



Fig. 17. — Type de cage d'élevage établie dans les champs pour l'étude de la biologie des insectes nuisibles à la culture du coton. (Cliché Ghesquière).

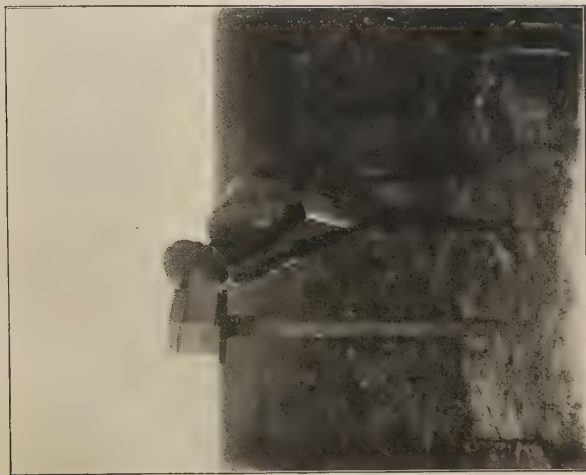


Fig. 18. — Lutte contre les insectes nuisibles, par la méthode biologique. — Aide de laboratoire (indigène) vérifiant la boîte d'élevage des *Aphantès* sp., parasites de la pyrale du coton. (Cliché Ghesquière).

VI. — Organisation d'un service de sélection.

Personnel. — Un service de sélection devrait comprendre un agronome, directeur, et trois agronomes ayant au moins le diplôme d'ingénieur agronome, chacun étant secondé par un adjoint.

Trois stations sont, en principe, créées : une dans l'Uele, une au Maniema et une au Sankuru.

Ces trois stations sont strictement nécessaires au seul point de vue cotonnier ; mais, il est de toute évidence qu'on pourrait éventuellement s'y occuper également de la sélection d'autres plantes annuelles de grande culture.

Tout le personnel européen des stations de sélection devrait faire un stage d'au moins six mois à la Station de recherches pour l'amélioration des plantes de grande culture. Cette station de l'Etat, à Gembloux, est un organisme scientifique bien outillé et des mieux documenté : l'agronome y étudierait les méthodes modernes d'amélioration, pour les appliquer au Congo à la culture du coton et des autres plantes de grande culture.

Les directeurs des stations de sélection devraient proposer un programme général, découlant des nécessités commerciales ; et pour chaque station, en particulier, un programme de recherches et d'expériences, de façon à répartir l'étude des questions spéciales : par exemple, telle station se spécialiserait dans l'étude de la résistance aux maladies, telle autre dans la question des fibres, etc.

Ce parallélisme dans les recherches offre de grands avantages. Le directeur, voyageant entre les stations pour vérifier si les directives et les programmes sont scrupuleusement suivis, serait la seule autorité responsable de la bonne marche du service.

Il faut qu'il y ait d'étroits rapports entre le *génétiste et l'agronome de district*, le premier étudiant les facteurs héréditaires et indiquant la voie à suivre, le second faisant part de ses observations recueillies pendant ses tournées de propagande et de surveillance.

Carte agronomique. — Mais, pour que la sélection puisse se faire rationnellement, il faut que les agronomes dressent une carte agronomique des zones cotonnières. Le sélectionneur pourrait se rendre compte des exigences des régions, en graines de tel ou tel type, et partant pousser ses travaux vers la production du type le plus nécessaire.

Lors de ses voyages, l'agronome noterait dans un carnet de route, et pointerait sur une carte à grande échelle, la valeur du terrain, jusqu'à 1 m. 50 de profondeur; la proximité de roches, de forêts, de plaines, de savanes boisées; l'allure du terrain; les eaux courantes, etc.

L'analyse physique des échantillons (portant le même numéro que la fiche du carnet de route) serait faite dans les stations, au moyen de l'appareil de Schön; il en serait de même pour l'analyse physiologique, s'il y a lieu; l'analyse chimique serait faite dans les laboratoires d'analyse de la Colonie.

Sélection chez l'indigène. — L'agronome doit faire arracher et brûler les pieds non conformes au type cultivé; il peut aussi réserver des pieds porte-graines intéressants; les graines seraient envoyées à la ferme de sélection, avec une note explicative indiquant notamment le lieu et la date de la récolte, la nature du sol, le port des plants, etc. Pour cet usage, l'agronome devrait toujours être muni d'étiquettes en zinc et d'encre zincographique.

Les chefs indigènes, les notables ou les moniteurs, seraient chargés de surveiller, et de récolter le coton des plants choisis, dans le cas où l'agronome ne pourrait repasser par ces villages.

La zone desservie par une station de sélection sera partagée en secteurs, qui, à tour de rôle, recevront périodiquement des graines améliorées pour la totalité de leurs semis; les secteurs seront, dans la mesure du possible, délimités par des frontières naturelles.

Situation actuelle des fermes de sélection. — Jusqu'à l'heure actuelle, il n'a pas été fait de sélection; on s'est, avant tout, attaché, dans les stations de Nyangwé et de Lonkala, à produire du coton et des graines, et à étudier plus ou moins la productivité de certaines variétés.

Choix du terrain d'une ferme de sélection. — Il faut au coton une terre argilo-sableuse à sous-sol perméable. D'après les expériences et les observations faites dans plusieurs colonies, la coloration du sol est un bon indicateur quant au choix. Les terres foncées ne sont pas bonnes pour la culture du coton: elles retiennent trop d'eau et le terrain manque d'air; les terres d'alluvions sont excellentes, si elles ne sont pas trop foncées; les terres grisâtres sont les meilleures; un sol qui se fendille à la saison sèche doit être écarté.

C'est une erreur courante de croire que, si l'on plante en terrain riche, on améliore la productivité de la plante; une plante doit être sélectionnée dans un terrain semblable à celui auquel on la destine.

Dans des expériences classiques sur l'hérédité des caractères, il a été établi qu'un caractère quantitatif peut se modifier suivant les sols; choisissons, par exemple, pour le coton, le caractère « nombre de capsules »: les graines prises sur des plantes-mères cultivées en sol riche produiront des individus ayant en moyenne un nombre de capsules légèrement plus élevé que ceux provenant de graines récoltées sur des plants cultivés en sol pauvre; il s'en suivra donc qu'il sera préférable de cueillir des graines sur des plants bien développés, mais il n'y a pas là hérédité d'un caractère acquis: cela est simplement dû au fait que, durant la formation de la graine, il y a une période extrêmement sensible aux conditions extérieures, période pendant laquelle le nombre de capsules que doit avoir la jeune plante est pratiquement fixé. Durant cette période critique, ce nombre peut être influencé par des facteurs de milieu, dans la limite possible de la fluctuation.

Les fluctuations dues au milieu ne sont nullement héréditaires; les types inférieurs, en tant que caractères qualitatifs, finiront toujours par donner de piètres résultats, même s'ils sont placés dans les meilleures conditions.

Si nous examinons la tige principale d'un cotonnier normal, nous remarquons qu'elle émet deux sortes de branches: d'abord des branches végétatives, répondant aux fonctions de végétation, et puis des branches fructifères primaires et secondaires répondant aux fonctions de reproduction. Or, un cotonnier poussé vers un développement végétatif luxuriant, donnera plus de branches végétatives qu'un autre cotonnier vivant dans des conditions de milieu moins propices; il aura donc une tendance à devenir tardif. Les fonctions physiologiques et les variations sont toujours liées entre elles; sans cesse les unes appellent les autres.

Un exemple inverse est cité par Cook, pour la variété « Triumph Mebane Texas » introduite récemment dans notre Colonie, par la Compagnie cotonnière; cette variété a été créée par le sélectionneur M. A. D. Mebane, de Lockhart-Texas; ses caractéristiques sont d'une uniformité remarquable; pourtant, cette variété, cultivée dans des conditions de milieu permettant un développement luxuriant de la plante, perd de ses qualités caractéristiques, à tel point qu'on ne parvient plus à les déceler dans certains champs.

Ces caractères n'ont peut-être pas, au point de vue économique, une grande importance, en eux-mêmes; mais ils permettent de distinguer immédiatement l'authenticité de la variété, et de faire le premier pas *vers la création d'un type bien adapté*.

Assolements. — Place dans la rotation. — On ne peut, pas plus pour le coton, que pour toute autre espèce cultivée, revenir indéfiniment sur le même terrain, sans alternance de culture (danger de multiplication des insectes, maladies, etc.).

C'est un des points essentiels à faire comprendre à l'indigène, car la culture du coton est encore loin d'être introduite dans sa pratique agricole courante. L'indigène a une tendance à négliger le coton; il le sème trop souvent autour de sa case, endroit où l'on trouve le plus de maladies des racines, une des principales causes de la diminution du rendement, surtout dans le Sankuru-Kasai.

Si les Arabisés plantent un peu au petit bonheur et ne se soucient nullement de la rotation, il est certain que d'autres indigènes, Baluba et Batetela, par exemple, ont déjà des pratiques culturales plus éclairées. L'habileté de l'agronome consistera à faire entrer le coton en bonne place, dans la rotation traditionnelle des indigènes, et ensuite à les amener à y introduire des fumures vertes améliorantes. Ceci sera certainement difficile, car cultiver sans gain tangible, immédiat, répugne à la mentalité de l'autochtone.

Les assolements diffèrent naturellement, suivant que le noir part du défrichement de la forêt ou de la savane; la rotation évolue, d'ailleurs, dans les régions forestières défrichées depuis un certain temps et se rapproche de celle ayant la savane comme point de départ; ainsi la rotation pratiquée chez les Batetela du Nord ressemblera plus à celle des Baluba qu'à celle des Batetela de la région forestière.

Nous donnons ci-dessous ces assolements-types, avec la place que nous avons pu faire consacrer assez fréquemment au coton :

<i>Forêt :</i>	<i>Savane :</i>
1. maïs+riz intercalaire.	1. arachide ou voandzou.
2. riz.	2. maïs+haricot (<i>Vigna</i>). <i>coton</i> (1)
3. maïs. <i>coton</i> (1)	3. millet. <i>manioc</i> (1)
4. manioc.	4. manioc.

(1) Les noms en italiques indiquent que les semis de ces cultures sont effectués en décembre-janvier.

Après enlèvement du manioc, le sol, dans l'un et l'autre cas, reste en friche pendant un temps plus ou moins long, au minimum cinq ou six mois, et on laisse repousser le *Mucuna* (1) et souvent les *Sesbania*, légumineuses étouffantes et améliorantes.

Parfois l'indigène enlève totalement la première culture, parfois aussi la deuxième plante est semée, en culture dérobée, un peu avant l'enlèvement de la première. Le coton succède toujours, dans ce cas, au maïs, qui est ici la plante sarclée par excellence; d'autre part, l'incinération des débris de cette culture est favorable à la destruction des insectes, qui, à des stades divers, ont ces deux plantes comme habitat. Somme toute, cet assolement est assez rationnel; et la pratique de la friche, suivie d'un essartage périodique, donne un certain repos au sol, en l'absence de restitution par les engrais. On pourrait toutefois l'améliorer, en introduisant des variétés très hâtives de maïs, et, comme nous l'avons dit plus haut, en intercalant une sole ou deux d'engrais verts.

Nous donnons ci-dessous, à titre de première indication, deux exemples d'assolement modifié, en partant de la forêt ou de la savane; il va de soi que l'engrais vert introduit ne doit pas être en même temps une légumineuse comestible, car, dans ce cas, le but serait loin d'être atteint.

Forêt:	Savane:
1. maïs, riz.	1. arachide. maïs.
2. arachide. maïs.	2. maïs, haricots. coton.
3. engrais vert.	3. engrais vert.
4. maïs. coton.	4. millet. engrais vert.
5. manioc. friche.	5. manioc. friche.

(1) *Mucuna pruriens* et *M. flagellipes*. Le premier (le plus commun), a les gousses couvertes de poils bruns urticants. [Noms vernaculaires : Pece (Kasai), Bosaka (Bengala).] Le *Psophocarpus longepedunculatus*, caractérisé par ses gousses quadrangulaires et ses fleurs bleues, est aussi une légumineuse que l'indigène aime à voir pousser dans son champ. Les *Sesbania*, sont communs au Maniema et au Lomami. D'après l'agronome Vermeersch, l'indigène du Lomami connaît très bien les propriétés améliorantes de cette légumineuse. [Noms vern. (Kasai) : Punge y a Luvule.] Le plus commun est le — *S. aegyptiaca*.

Il est évident que ce ne sont là que des indications générales et que, dans bien des cas, on peut s'en écarter pour des raisons locales, culturelles ou économiques.

En culture européenne, la rotation varie également pour ces mêmes raisons; elle variera de même, si l'on peut ou non compter sur une restitution par le fumier de ferme, par exemple.

Nous donnons ci-dessous trois assolements-types :

Congo Ferme d'élevage	Congo Ferme à élevage réduit (engrais vert)	Assolement américain (Orton)
—	—	—
1. maïs <i>fumé</i> . coton.	1. maïs, haricots. coton.	1. céréale (blé). cow-pea.
2. riz. patate.	2. coton.	2. maïs. cow-pea.
3. engrais vert.	3. 1/2 pommes de terre 1/2 arachide.	3. coton.
4. maïs. coton.		
5. prairies. et manioc.		

Indépendamment des conditions de la culture indigène et européenne, il y a lieu de songer également à la rotation dans les stations de sélection et de production de graines; il faut, plus encore que partout ailleurs, éviter le retour trop fréquent du coton sur le même terrain; cette condition n'a pas été respectée dans les anciennes stations, notamment à Lonkala.

L'assolement doit être, suivant les conditions, la nature du sol, etc., triennal ou quadriennal, en tenant toujours compte, avant tout, du but à atteindre.

Assolement triennal :

1. maïs.
coton.
2. maïs.
arachide et patate.
3. engrais vert.

Assolement quadriennal :

1. maïs.
coton.
2. engrais vert.
3. maïs.
arachide et patate.
4. engrais vert.

VII. — *Comment créer une variété locale ?*

Une étude complète des variétés existant actuellement au Congo aboutira, sans aucun doute, à doter les cultures d'une infinité de formes intéressantes, ayant leur usage dans l'industrie et le commerce, car, chez le cotonnier, comme chez beaucoup de plantes à éléments hétérogènes, il n'y a pas toujours ségrégation complète et un caractère peut apparaître dans les générations futures.

On considère que le rendement du coton est diminué de moitié en quatre ans de culture sans sélection; le coton congolais, pour certains points, n'atteint pas la moitié des cotes maxima du tableau de pointage.

Les principaux moyens à employer pour modifier cette situation seraient d'entreprendre des triages rigoureux de notre coton accompagnés de cultures pédiées.

Il existe plusieurs méthodes de sélection, basées sur les différents problèmes de l'hérédité :

- 1) *par hybridation* ;
- 2) *par mutation* ;
- 3) *par sélection proprement dite*.

Hybridation. (Hérédité mendélienne). — Suivant les affinités des parents, on peut arriver par cette méthode à des combinaisons stables. En général, on hybride, en grande culture, pour obtenir un de ces deux caractères : *résistance aux maladies ou rusticité, mais cela souvent, au détriment de la productivité*.

Pour le coton, les caractères des parents peuvent se dissocier rapidement et même dégénérer. Lors d'expériences de croisement entre Upland et Egyptien, les hybrides de première génération donnèrent un type fortement amélioré, mais qui, dès la deuxième génération, dégénéra et, à la cinquième, il fut impossible de trouver une fibre ayant la longueur de l'égyptien, et peu de fibres pouvaient atteindre la longueur de l'Upland (1).

Directives pour opérer une fécondation croisée. — D'après Duggar, on choisit, sur le plant pointé, une grande fleur à la veille de s'ouvrir. On coupe les pétales avec de petits ciseaux et on enlève

(1) D'après une lettre-circulaire de M. l'agronome Bailleux, en mission aux Etats-Unis, l'hybridation est à peu près abandonnée dans les fermes de sélection de ce pays.

soigneusement chaque anthère avec une fine pince. La fleur préparée est entourée d'un sachet de papier. Le lendemain, à 9 heures du matin, on recouvre le pistil (maturité: viscosité des stigmates) par le pollen du tube staminifère de la fleur mâle; on entoure à nouveau du sachet; 5 jours après, on enlève le sachet et on étiquette soigneusement. (Les capuchons en toile métallique sont préférables, d'après Freeman, Géo.)

Pour éviter le croisement de certaines variétés, il serait suffisant de planter le coton à une distance variant de 150 à 200 mètres.

Mutation (transformation brusque). — Fixation de caractères apparaissant sur des plants après quelque temps de sélection. (Cas des blés à formes speltoïdes).

Il n'est pas rare de voir des espèces, considérées comme fixes dans leur milieu d'origine, se disjoindre et montrer leur constitution hétérozygote. Le fait a son importance pratique, ces variations ou disjonctions d'hybrides (d'après Ducomet) (1) ne doivent pas être perdues de vue par le génétiste.

Sélection proprement dite à cultures généalogiques. — On sait que le Triumph descend du *Gossypium hirsutum*, dont les principales caractéristiques sont: *jeunes pousses velues; fleurs blanches, sans tache rouge; capsules unies lisses, sans dépressions; graines velues, vertes ou grises.*

Après examen des graines américaines les mieux sélectionnées, on remarque que les sélectionneurs de ce pays tentent d'éliminer la graine velue verte, qui proviendrait d'une race inférieure du Nord, à plante vivace, alors que la graine velue grise aurait pour origine une race du Sud (Louisiane-Mexique) plus délicate, peut-être, mais à fibre plus longue (2).

Nous devons donc éliminer, également, les graines velues vertes qui se trouvent en forte proportion dans notre coton, et notre sélection

(1) Ducomet, V. : Faits de disjonction et théories génétiques. — C. R. quarante-cinquième session Congrès pour l'Avancem. Sc. 1921. (1922) in Rev. de Bot. Appl. 30 novembre 1922. Deuxième année.

(2) Lors du passage de l'un de nous à Loanda (Angola), il eut l'occasion de visiter une usine d'égrenage et l'agronome Borges, attaché au Gouvernement de cette intéressante province, lui déclara que l'on préférait les cotons provenant de races à graines velues vertes, qui sont plus rustiques. Le coton, dans l'Angola, est cultivé actuellement sans sélection; il est fortement hybridé de *Gossypium barbadense* (50 p. c. de graines nues).

tion devrait porter, les premières années, sur les trois caractères suivants qui, à notre avis, sont les plus importants à récupérer :

1° *Uniformité des graines*, influençant l'homogénéité des fibres;

2° *Plus grand nombre de capsules à 4 et 5 valves*, influençant la productivité;

3° *Choix des graines sur les parents*, influençant la précocité.

Ces trois caractères s'allient très bien. C'est en travaillant sur un petit nombre de qualités, que l'on obtient les résultats les plus rapides; une fois ces caractères fixés, on en ajoute d'autres, afin d'atteindre le type idéal.

Les caractères se rapportant au port de la plante sont assez rapidement acquis. La sélection par les caractères des capsules est moins effective, car c'est le pollen des plants malingres (floraison hâtive) qui va féconder les premières fleurs; mais combinés aux précédents, ces caractères permettent de déceler les meilleurs plants au cours de la saison. La couleur de la surface de la capsule, le nombre de glandes oléifères (points noirs de la surface), n'ont pas une grande importance, mais maintiennent l'uniformité. La sélection par les graines et les fibres est la plus lente et la plus compliquée; celle par les fleurs est peu usitée.

Ce que l'on doit surtout éviter, ce sont de grands écarts entre les extrêmes. On doit tendre vers l'uniformité en éliminant les éléments génétiques désavantageux.

Méthodes employées :

A. *Maintien de la variété.* — Etant donné un plant idéal, on pointe dans un champ, les plantes-mères, et, à la récolte, on en réserve les graines pour les futurs semis.

Chaque année, une parcelle est semée de ces graines choisies, et le produit doit servir à l'ensemencement du champ de la ferme. Par cette méthode, on maintient la bonne qualité sans l'améliorer; c'est la sélection inconsciente de Darwin ou « sélection conservatrice ».

B. *Sélection rationnelle pour le perfectionnement du coton :*

a) *Sélection individuelle.* — Création d'une lignée pure.

Dans l'ensemble des individus provenant d'une plante initiale auto-fécondée, on choisit un plant (unique producteur) et ainsi de génération en génération, jusqu'à obtention du plant idéal. Cette méthode est lente, et le choix du producteur est très difficile (l'appréciation et l'expertise de plusieurs personnes donnent toujours des indications un peu divergentes).

Enfin, il y a les inconvénients de l'auto-fécondation ; on peut y obvier, mais l'exposé de cette question nous écarterait trop du sujet.

b) *Sélection collective* ou *Méthode des lignées pures*. — La plus usitée : on part d'une collectivité, mais chaque unité est suivie généalogiquement (pédigrée).

A la station de sélection de Gembloux, on opère par la méthode dite « par choix annuellement répété d'élites ». (Rapport sur la station de recherches pour l'amélioration des semences, depuis sa fondation — 1913 — jusqu'en 1919, par J. Journée, directeur, et V. Lathouwers, assistant).

On choisit dans la parcelle de la deuxième année, provenant des graines d'une plante-mère, un lot d'élites primaires (maximum de caractères) ; on élimine, dans le restant de la parcelle, les pieds mal conformés et l'on obtient un lot d'élites secondaires (reste d'élites = élites d'épreuves = élites d'observation) devant servir à la multiplication. Il y a d'abord sélection individuelle, puis collective.

Directives pour opérer une sélection méthodique. — Dans un champ, on choisit 300 plants (nombre pouvant varier suivant les nécessités) que l'on étiquette et numérote, au début de la saison. Pour la fin de la saison, on aura éliminé 200 pieds défectueux, par examens détaillés successifs ; il restera 100 pieds sélectionnés, portant, par exemple, les numéros 1, 29, 42, 53, etc... On prépare 100 sacs de papier portant un numéro correspondant au numéro des étiquettes des champs, et devant servir à conserver la récolte de chaque plant ; les capsules récoltées sont soigneusement égrenées à la main, ou par des égreneuses spéciales (éviter de mélanger les graines).

On choisit pour chaque plant, 500 graines environ (un nombre égal pour chaque plant). On plante sur une ligne les graines de chaque plant, par poquet de 6 graines que l'on démarie ensuite. (Les parcelles doivent être le plus uniforme possible). A chaque ligne, on plante un piquet portant une étiquette numérotée, chaque numéro se rapportant à un feuillet d'un registre ou livre généalogique, où l'on concentre les observations. On a donc les lignes 1, 29, 42, 53...

Dans ce champ, on plante à nouveau, au maximum 75 élites primaires, qui porteront les numéros de la ligne, suivis du numéro dans la ligne ; on aura donc les plants 1,2 — 29,5 — 29,8 — 42,7 — 42,11 — 42,16, etc. On récolte comme précédemment, et l'année suivante on aura les lignes 1,2 — 29,5 — 29,8... donnant les plants 1, 2, 4 — 29, 5, 16, etc.

Autre exemple : Le numéro souligné indique le plant choisi

Plant primitif, n° 51 :

1 ^{re} génération :	51,1	51,2	51,3.
2 ^e génération :	51,2,1	51,2,2	51,2,3...
3 ^e génération :	51,2,3,1	51,2,3,2	51,2,3,3...
4 ^e génération :	51,2,3,40,1...		

Dès la première génération, on pourrait appliquer la méthode dite « Epreuve éliminatoire de pourcentage », c'est-à-dire conserver les plants des lignes donnant le plus haut pourcentage de plantes-types ; les meilleurs plants des lignes éliminées ne sont pas rejetés ; on recommence à les étudier séparément.

On doit, chaque année, prendre note de la durée des périodes de végétation : semis-levée ; levée-floraison ; floraison-récolte.

Biométrie. — Les applications statistiques de Quetelet et les représentations graphiques de Galton doivent être utilisées dans les fermes de sélection ; c'est un des seuls moyens, pour le sélectionneur, d'avoir des éléments de comparaison, au cours d'un travail de sélection, en établissant de saison en saison les courbes biométriques des caractères étudiés.

La régularité d'une courbe monomorphe ne constitue pas toujours l'indice certain de la pureté de la race. (Lire, à ce sujet, l'intéressante étude « Biométrie et homogénéité de M. Vernet » ; Bull. Agr. de l'Inst. Scient. Saïgon, n° 1, 1920).

Ecimage et taille du cotonnier. — L'écimage et la taille des branches basses peuvent être utilement pratiqués (cette question a été déjà traitée dans une note du Service Entomologique, concernant la lutte contre les chenilles des capsules (*Heliothis*, *Earias*)).

Qualités du sélectionneur. — Il est nécessaire de se créer un type idéal de cotonnier, vers lequel tendra la sélection. La sélection, par les caractères des feuilles, de la tige et des capsules requiert de l'expérience et de la pratique.

On doit pouvoir classer soigneusement les caractéristiques des différents types et lignées, et trouver rapidement les défauts de certains cotonniers.

Tout le talent du sélectionneur réside dans son habileté (coup-d'œil) et la méticulosité apportée dans le choix des plants. Lorsque toutes les corrélations, tous les rapports qui existent entre les organes et les fonctions de ces mêmes organes, lui seront connus, la sélection deviendra un jeu pour le sélectionneur.

VIII. — Conclusion

La sélection joue donc le rôle de crible, et doit être continue. (Sélection morphologique et physiologique.)

L'avenir de la culture du coton dans notre Colonie est intimement lié à la création d'une organisation plus scientifique satisfaisant aux nécessités d'ordre pratique.

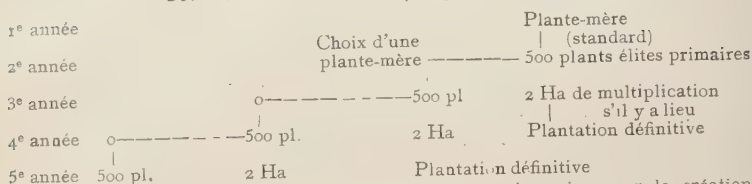
Il est très difficile d'amener les indigènes à abandonner leurs traditions et leur technique, auxquelles ils tiennent tant.

Il faut arriver à modifier progressivement les procédés de culture et les rendements, *de façon à ce que l'autochtone s'intéresse à la production du coton* et ne la néglige pas pour des cultures donnant des produits plus rémunérateurs; un grand effort sera nécessairement couronné par un grand succès.

On a déjà obtenu, dans certaines régions, un succès remarquable; *après huit ans de persévérante propagande*, un grand résultat a été atteint, beaucoup de populations arabisées du Maniema cultivent soigneusement le coton sans obligation; combien de villages avons-nous rencontrés où même les enfants avaient leurs petits champs de coton?

Il n'y a aucun doute que l'on puisse arriver à un résultat semblable dans les autres régions cotonnières de la colonie, avec le temps et les moyens. *Les facteurs d'une grande expansion économique sont trouvés.*

Sélection individuelle (d'après Duggar)

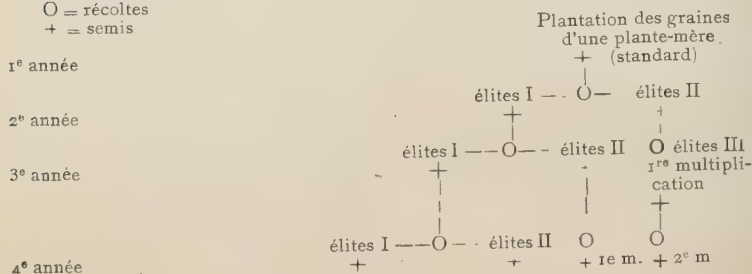


Tous les 550 plants, on choisit une plante-mère, qui servira pour la création d'une deuxième lignée ; si la première lignée de plantes est déjà intéressante, on pourra la multiplier, pour la fournir à la culture dès la quatrième année.

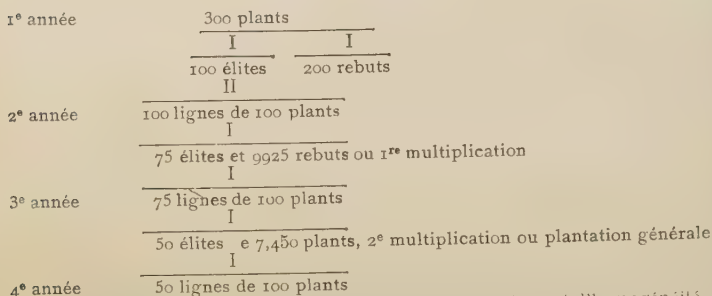
Sélection collective I

(méthode dite « par choix annuellement répété d'élites »)

O = récoltes
+ = semis



Sélection collective II



Cette méthode II a l'avantage d'atteindre plus rapidement l'homogénéité dans la descendance.

En résumé, nous aurons (1) :

- 1^{re} année : Choix des plantes-mères (standard) ;
- 2^e année : Parcelles individuelles généalogiques (Pedigree increase Plot) ;
- 3^e année : Parcelles individuelles généalogiques ;
- 4^e année : Parcelles individuelles généalogiques ;
- 5^e année : Parcelles de multiplication ;
- 6^e année : Parcelles de multiplication ;
- 7^e année : Champs de multiplication généalogique.

(1) Méthode adoptée par Freeman Géo. (Sultanie Agr. Soc. Technical Section Bull., Le Caire, 1921).

IX. — *Matériel nécessaire à un laboratoire de sélection*

Une petite égreneuse-échantillonneuse.

Un appareil Yves Henry, ou américain, pour la mesure de la résistance des fibres.

Un microscope ordinaire avec 3 objectifs et 3 oculaires.

Lames et lamelles pour préparations. Le tout en flacons bouchés émeri — alcool 90°.

Petites brosses dures de 0m02 sur 0.05.

Peignes en aluminium à dents de 1 cm.

Paires de ciseaux acier à pointes fines 15 cm.

Scalpels (graisse antirouille).

Pierre fine à aiguiser (à l'huile).

Pinces Bruxelles à pointes fines.

Aiguilles emmanchées.

Une balance de précision sensible au milligramme.

Un trébuchet (force 200 gr.).

Jeu de poids de 200 gr. à 1 milligramme.

Une bascule à curseurs.

Un appareil séparateur de graines.

Un appareil de Schön pour analyse physique des sols (avec accessoires, réservoir en zinc, piézomètres, entonnoirs, papier filtre, etc.).

Une étuve à eau, avec réchaud à pétrole.

Un appareil photographique 13 × 18 et accessoires.

1,000 fiches en zinc.

Fil de fer galvanisé fin, pour fiches, 20 kilos.

500 sacs toile métallique 0.20 × 0.40.

Encre zincographique.

Encre de Chine.

Papier noir.

Un double-décimètre et un mètre.

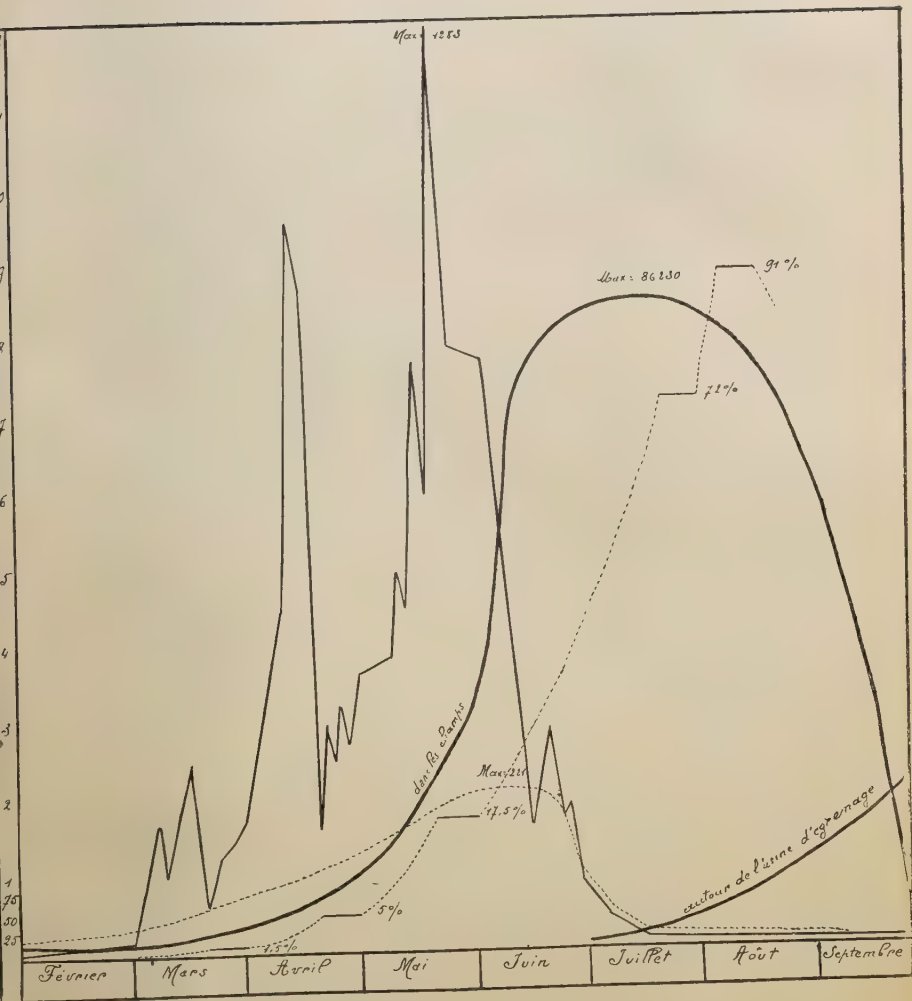
Pulvérisateurs (portatif ou sur roues) avec insecticide (vert de Paris, arséniate de plomb, chaux et bouillie sulfocalcique en poudre).

X. — *Bibliothèque nécessaire à une ferme de sélection*

La station de sélection recevra régulièrement les publications des Départements de l'Agriculture des Etats-Unis, d'Egypte, et des Indes traitant de la sélection du coton.

Ouvrages conseillés :

- 1° « Amélioration des plantes cultivées et du bétail. — Application de la génétique à la sélection des races et à la production des variétés nouvelles ». Coquidé E., 1 vol. Paris, 1920;
- 2° « La culture pratique du cotonnier ». Yves Henry. Paris, 1913;
- 3° « La culture pratique du coton dans l'Afrique orientale française ». Yves Henry. Paris, 1912;
- 4° « Espèces et variétés ». H. de Vries. Paris, 1913. — Traduction Blaringhem;
- 5° « Les problèmes de l'hérédité expérimentale ». L. Blaringhem. Paris, 1918;
- 6° « Plant Breeding ». H. de Vries. Londres 1907. (On peut obtenir ces ouvrages écrits en langue néerlandaise);
- 7° « Field Crops for the Cotton Belt ». Morga, New-York, 1918;
- 8° « Southern Field Crops ». J. F. Duggar, New-York, 1920. (Refuser édition 1913);
- 9° « Proceeding American Breeder's Association », New-York;
- 10° « Improvement of Cotton, by Seed Selection ». U. S. Dept. Agr., Yearbook, H. J. Webber, 1902;
- 11° « Brochures du Département de l'Agriculture des Etats-Unis » n^{os} 66, 163, 171, 272, 416, 918 et les n^{os} 159 et 1187 du « Farmers Bulletin »;
- 12° « Quelques principes de génétique appliqués au cotonnier ». D^r Trabut, « Revue Horticole de l'Algérie », 1912;
- 13° « Journal of Génétic ». Revue anglaise;
- 14° « Bailey's Cyclo. of American Agr. ». Vol. 2, New-York;
- 15° « Studies of Indian Cotton ». (Part. I. « The vegetative Character », vol. 4 n^o 4. — « Memoirs of the Dept. of Agr. in India ». Calcutta. Leake H. M. et Ram Prasad;
- 16° « Heredity in relation to Eugénic ». Davenport, New-York, 1911;
- 17° « Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale ». Revue française.



- ▲— Ligne montrant les invasions successives des chenilles des capsules $1 = 100$.
- Courbe indiquant le développement des *Earias* (chenille épineuse des capsules) $1 = 100$.
- .-.-.- Courbe indiquant le développement des *Trogia* $1 = 10\%$
- Courbe " " " des *Dystereus* $1 = 10.000$

Ligne des abscisses = date. Ligne des ordonnées = nombre récolté en un jour.

Fig. 19. -- Diagramme montrant les périodes de développement des principaux ennemis du coton à Nyangwe.

Discussion du diagramme.

Nous voyons que le coton est, en premier lieu, attaqué par les chenilles des capsules, ensuite par les *Dysdercus* et puis par la teigne (s. l.), dont les dégâts se poursuivent jusque fin de récolte. Le nombre de chenilles des capsules augmente avec le nombre des capsules vertes et diminue avec l'état de maturité de ces dernières. Il y a trois invasions de bollworm en une saison, invasions de plus en plus importantes; la chute de la courbe correspond à la période de nymphose de l'insecte. D'après le diagramme, on peut donc décider de l'époque de l'application des pulvérisations préventives, huit jours avant chacune des invasions: début mars, début avril et mi-mai. Les *Dysdercus* (cotton Stainer) atteignent le maximum de développement peu après l'époque de l'ouverture des capsules. Le développement de la teigne (s. l.) suit nettement la courbe de maturité du coton. La courbe des *Earias* est normale, les générations se chevauchent; cette espèce est parasitée par un hyménoptère pupivore, qui empêche son développement exagéré; les *Earias* restent quand même très nuisibles parce qu'ils se montrent surtout pendant l'arrière-saison.

Chenilles des capsules: maximum récolté en un mois: 22,830.

Dysdercus: maximum récolté en un mois: 2,586,900.

Teigne: maximum de coton mité observé: 91 p. c.

Surface cultivée en expérience: 20 hectares; nombre de récolteurs d'insectes: 50.



Note sur l'injection d'émétique

par M. G. PIGNEUR, médecin-vétérinaire au Kivu.

Il semble que l'émétique, quoique n'amenant pas la guérison chez tous les trypanosés, soit encore, associée à l'atoxyl, le médicament de choix, à administrer dans la trypanosomiasse d'Afrique des bovidés.

Il a été suffisamment prouvé qu'elle fait disparaître les trypanosomes de la circulation périphérique, pendant dix jours au moins. Elle autorise ainsi le transport des malades à distance, sans qu'ils soient contagifères et peut même protéger le bovidé traversant une zone infectée, en tuant, dès son entrée dans son organisme, le parasite qui viendrait à lui être inoculé.

En ce qui concerne le mode d'administration de ce médicament, il n'y a en réalité que la voie veineuse qui soit à préconiser. Introduit sous la peau ou dans les muscles, il produit facilement des destructions de tissus, suivies d'abcès gangréneux: ces inconvénients sont évités par l'introduction de l'émétique directement dans la voie sanguine. Encore faut-il que l'injection endoveineuse soit faite suivant une technique rigoureuse, évitant tout contact de la solution avec les tissus périvasculaires et extravasculaires.

Le choix d'une grosse veine est, en tout premier lieu, nécessaire: la veine jugulaire, facilement repérable, de la grosseur du pouce, quand elle est gonflée, et n'offrant malgré cela aucune suite à la ponction; enfin, aisément accessible, puisqu'elle se trouve immédiatement sous la peau, est tout indiquée.

Cependant, ceux qui en font usage ne sont pas sans déplorer souvent des accidents. C'est qu'ils ne se sont pas bien pénétrés du fait essentiel que, pendant toute la durée de l'injection, il ne peut tomber aucune trace de la solution en dehors de la veine. Or, il y a plus d'une erreur de technique, facile à commettre, ayant pour résultat l'écoulement d'une certaine quantité du liquide thérapeutique en dehors du vaisseau sanguin.

Car, ou bien on n'a pas ponctionné la veine, quoique se trouvant à l'endroit voulu; ou bien on a été réellement dans celle-ci, mais l'aiguille en est ressortie, sans qu'on s'en aperçoive, avant la fin de l'injection; ou bien encore, le tout a bien été injecté dans la veine, mais comme il reste toujours un peu de liquide dans le corps de l'aiguille, celle-ci en a laissé baver sur le trajet de retrait.

Or, la présence d'émétique dans le tissu conjonctif périveineux donne naissance à des abcès.

Ces abcès ne sont nullement tentés de s'ouvrir à l'extérieur, mais au contraire de s'enkyster, avec un épaissement de la peau très accentué. S'il arrive qu'ils aient une tendance à se cantonner sur place, il n'en est cependant pas toujours ainsi et nous avons eu l'occasion d'en voir qui s'étendaient jusqu'au poitrail et prenaient une ampleur telle qu'il fallait se décider à abattre l'animal.

Il ne faut pas perdre de vue que les injections doivent se renouveler tous les dix jours, et que, si les erreurs sont fréquentes, il se produit le long de la jugulaire un véritable chapelet de tumeurs, plus ou moins volumineuses, qui ne rendent bientôt les deux jugulaires accessibles qu'à l'aide du bistouri.

Si encore l'usage de celui-ci était sans inconvénient: mais son emploi amène la formation d'une plaie toutes les semaines et les plaies ainsi tracées dans un tissu sclérosé, sans vitalité, sans défense, peu propice à la cicatrisation, s'infectent rapidement et donnent lieu à la formation de fistules, qui laissent couler le long de la gouttière jugulaire un pus épais et malodorant. Disons-le sans ambages, l'animal sent mauvais: que devient dès lors sa valeur commerciale?

D'autre part, les mouches, avides des produits de décomposition de matières organiques, se mettent de la partie et se jettent sur les traînées de pus. L'animal harcelé se défend et, dans sa défense, il oublie de manger ou il ne peut le faire que parcimonieusement. Dans sa défense aussi, ses mouvements inutiles et incohérents l'épuisent. Ainsi chaque jour l'entraîne lentement mais infailliblement vers le marasme.

Tels sont les graves inconvénients des injections d'émétique faites sans méthode. De toutes les techniques proposées, une seule est réellement bonne. C'est celle que nous allons décrire, par phases, dans l'ordre où ces phases se présentent.

Il faut obtenir une bonne contention de la veine, l'animal étant placé dans un travail ou tenu en mains. On préparera une corde

solide pour le gonflement de la jugulaire, une seringue de 10 centimètres cubes, s'ajustant sur une aiguille courte et forte; enfin, une solution d'émétique titrée, de manière à ce que 5 centimètres cubes de serum physiologique contiennent 60 centigrammes d'émétique.

Il est quasi-inutile chez la bête bovine, de procéder à la préparation du champ opératoire.

Les phases de l'opération sont les suivantes:

1. — *Gonflement de la jugulaire.* — Il faut gonfler la veine, d'abord pour bien la tenir, ensuite pour pouvoir y pénétrer: on la met en évidence en la comprimant grâce à la corde, formant nœud coulant, qui est appliquée sur la base de l'encolure.

On étire ensuite la peau de chaque côté de la jugulaire, de façon à la rendre bien nette et sans plis.

2. — *Traversée de la peau par l'aiguille.* — Au niveau de la veine, la main gauche forme à la peau, entre le pouce et l'index, un pli ayant une direction perpendiculaire au vaisseau.

Puis, la main droite, tenant l'aiguille en son milieu, entre l'extrémité du majeur et l'index, tandis que le pouce se rabat sur l'embouchure, porte l'aiguille à la base du pli.

En prenant appui par sa face dorsale sur le muscle qui limite le bord supérieur de la gouttière jugulaire, la main droite forme un levier du troisième genre dont la résistance est la peau, la puissance le pouce et le point d'appui sur l'encolure.

L'utilisation de ce levier suffira pour arriver sans effort à la fin voulue, quelle que soit la résistance de la peau.

La peau transpercée, on enfoncera l'aiguille aussi profondément que possible. Les deux mains n'ont alors qu'à lâcher prise.

3. — *Ponction de la jugulaire.* — La main droite reprenant, entre le pouce et l'index, l'embouchure de l'aiguille, pose l'extrémité pointue de celle-ci sur la jugulaire en lui donnant une direction perpendiculaire à la veine. Puis, d'un coup sec, l'aiguille traverse de part en part la paroi du vaisseau et s'y loge dans sa très grande partie. La réussite de l'opération est instantanément annoncée par un jet de sang sortant de l'embouchure.

4. — *Injection de la solution d'émétique.* — La main droite tenant la seringue de 10 centimètres cubes, qui ne contient que 5 centimètres cubes de la solution, laissant ainsi un espace libre, adapte l'instrument à l'aiguille.

La main gauche soutient, de l'extrémité de l'index et du pouce, l'embouchure de l'aiguille, les autres doigts se rabattant sur le corps de pompe afin que l'aiguille et la seringue restent solidaires l'une de l'autre. C'est le premier temps de cette phase.

Deuxième temps : aspiration de sang dans la partie libre de la seringue. Cette opération nous assure que nous sommes toujours bien dans la veine ; elle amène aussi un premier contact du sang avec l'émétique et en dilue la solution.

Troisième temps : poussée lente de la solution, colorée de sang, dans la veine. Il est à remarquer que l'adjonction de 5 centimètres cubes de liquide dans la veine déjà tendue n'a, eu égard à son élasticité, aucune importance.

5. — *Seconde aspiration de sang* (quatrième temps). — Pour enlever du canal de l'aiguille toute trace de solution d'émétique, on fait une deuxième aspiration de sang, de 2 à 3 centimètres cubes, qui est immédiatement repoussée dans la veine.

6. — *Enlèvement de l'aiguille et de la seringue*. — C'est la main gauche qui s'en charge par un retrait brusque de l'instrument.

7. — *Dégonflement de la jugulaire*. — Il suffit d'enlever la corde constrictrice.

Nous insistons pour que cette opération soit la toute dernière, car nous attribuons une très large part des accidents observés, à ce que la veine, ayant été dégonflée avant la fin de l'opération, revient à un calibre réduit permettant à l'aiguille de s'échapper au moindre mouvement et de déterminer l'introduction d'émétique dans le tissu périveineux.

Conduite suivant nos directives, l'injection intra-veineuse d'une solution d'émétique reste sans trace. Nous l'avons déjà utilisée des milliers de fois. Elle est si simple que l'aide noir l'apprend en quelques séances et acquiert une sûreté de main qui défie tout accident.

Rapport de prospection forestière dans la région de Malela et au Mayumbe.

par M. RUFFI, ingénieur forestier, chargé de mission au Congo (1)

Région de Malela.

I. — DESCRIPTION GENERALE

Dans la contrée de Malela, nous trouvons deux régions forestières très distinctes, qui ont pour limite commune une ligne fictive, de direction sud-nord, partant du village de Buku-Kanzi pour aboutir au fleuve. Ces peuplements s'étendent entre le pied des hauts-plateaux et le fleuve, de Banana à la plaine de Vungu.

La zone occidentale est sillonnée par d'innombrables criques sinueuses qui forment un vaste labyrinthe et dont la largeur varie de 100 à 400 mètres: les îles qu'elles entourent sont d'étendue très variable.

A marée haute, la presque totalité de ces massifs est inondée par les eaux saumâtres, sur une superficie de 20,000 hectares environ, recouverte de palétuviers, à l'exception de quelques galeries ou îlots de raphias et autres essences forestières.

La zone orientale est très différente, les Elaeis et les raphias, y forment la base des peuplements. Outre ces palmiers, nous rencontrons par pieds isolés ou par bouquets des essences dicotylédonées, mais ne formant jamais des massifs de plus de 10 hectares.

Sur ces terrains, généralement plus élevés et moins sillonnés par les criques, le palétuvier est très peu représenté.

(1) Voir « Rapport de prospection forestière dans les régions d'Eala, de Lukolela et de Yangambi-Gazi » du même auteur : *Bulletin Agricole du Congo Belge*, décembre 1923, pages 572 et suivantes, vol. XIV n° 4.

La surface totale de ces palmeraies peut être évaluée à 8,000 hectares environ, dont 1,10^e seulement est boisé d'essences utilisables comme bois d'œuvre.

II. — MASSIFS DE PALETUVIERS

Dans les peuplements de palétuviers, la richesse et la qualité du matériel sur pied sont extrêmement variables. La plus belle partie rencontrée, peu étendue il est vrai, atteignait 500 m³ forestier à l'hectare; d'autres portaient 100 à 400 m³ forestier, mais à part ces peuplements, relativement riches, il existe aussi de vastes étendues où le cube forestier est nul, aucun arbre n'ayant un diamètre supérieur à 16 centimètres à hauteur d'homme.

Il ne faut pas perdre de vue qu'indépendamment de l'âge, de la situation, du degré de fertilité du sol, qui sont les facteurs influents du matériel sur pied, l'espèce joue un rôle important: nous trouvons dans cette zone le *Rhizophora Mangle*, atteignant de fortes dimensions, et le *Rhizophora racemosa*, restant rabougri et tordu, et ne pouvant être utilisé comme bois de service.

Malgré la forme élancée des arbres, dont le fût est haut et cylindrique, le travail de l'exploitant est ingrat: aucune essence n'est plus trompeuse que le palétuvier, généralement chancreux, fendu, roulé, creux, très dur mais cassant, et perché sur des racines aériennes de 3 à 4 mètres.

J'estime, d'après des observations faites sur place, que 50 p. c. du cube forestier reste comme déchet en forêt, et qu'on n'obtient comme volume sciage, que 50 p. c. du cube grume, amené en scierie.

Exemple: 200 m³ forestier donnent 100 m³ grume, dont on obtient 50 m³ traverses.

Le palétuvier est un arbre qui se propage très facilement par rejets.

Premier cubage.

Surface: 50 m. × 20 m. (1,000 m²).

Situation: 3 kilomètres au nord-ouest du poste; 150 mètres de la rive.

Sol: inondé à marée haute, marécageux à marée basse.

Couverture du sol: raphias près de la rive, abondant rajeunissement naturel de palétuviers.

Observations: dans ce vieux peuplement, 30 p. c. des plantes sont chancreuses. Les troncs en décomposition, gisant dans la vase, sont



Fig. 21. — Région de Malela. — Croquis indiquant la répartition des peuplements forestiers (Ruffi).

parfois hérissés de jeunes palétuviers et traversés en tous sens par les racines aériennes des arbres environnants. Dans les calculs qui suivent, je ne tiens compte que du déchet, branches et écorces, et non du p. c. de tare probable.

<i>Diamètre</i>	<i>Hauteur totale</i> <i>mètres</i>	<i>Hauteur du</i> <i>tronc, mètres</i>	<i>Cube tarif II</i>	<i>Cube tronc</i>
20	16	6	0 m ³ 250	0 m ³ 120
20	11	4	0 m ³ 250	0 m ³ 080
22	14	8	0 m ³ 300	0 m ³ 210
24	16	10	0 m ³ 400	0 m ³ 310
28	22	10	0 m ³ 600	0 m ³ 430
38	30	9	1 m ³ 250	0 m ³ 710
40	31	12	1 m ³ 400	1 m ³ 050
40	29	14	1 m ³ 400	1 m ³ 230
44	28	12	1 m ³ 800	1 m ³ 270
46	28	16	2 m ³ 000	1 m ³ 850
46	26	16	2 m ³ 000	1 m ³ 850
46	28	11	2 m ³ 000	1 m ³ 280
50	27	15	2 m ³ 400	2 m ³ 060
50	25	13	2 m ³ 400	1 m ³ 780
52	26	15	2 m ³ 600	1 m ³ 710
52	24	10	2 m ³ 600	1 m ³ 480
52	28	11	2 m ³ 600	1 m ³ 630
54	25	16	2 m ³ 850	2 m ³ 560
56	19	10	3 m ³ 100	1 m ³ 220
58	28	13	3 m ³ 350	2 m ³ 400
58	23	14	3 m ³ 350	2 m ³ 590
60	25	15	3 m ³ 600	2 m ³ 960
66	28	16	4 m ³ 450	3 m ³ 830
70	30	15	5 m ³ 050	3 m ³ 990
—			—	—
24 plantes			52 m ³ 000	38 m ³ 600

Ce qui nous donne à l'hectare :

240 plantes; 520 m³ forestier tarif II; 386 m³ tronc sur écorce.

Cube forestier 520 m³

— 30 p. c. branches et écorces 156 m³

Cube tronc sous écorce 364 m³

Cube suivant la formule $V = S. h. f.$ 386 m³

— 10 p. c. écorces 38,6 m³

Cube tronc sous écorce 347,4 m³

Cube moyen tronc sous écorce: 355,700 m³ à l'hectare.

Deuxième cubage.

Surface: 100 m. $\times$ 20 m. (2,000 m²).

Situation: au nord de la crique de Kunga.

Sol: inondé à marée haute, marécageux à marée basse.

Couverture du sol: raphias et rajeunissement de palétuviers.

Diamètre	Nombre de plantes	Cube tarif II
20-30	12	4,800 m ³
31-40	9	8,550 »
41-50	11	19,800 »
51-60	6	17,100 »
61-70	2	8,300 »
71-80	3	17,250 »
Total:	43 plantes	75,800 m ³
Cube tarif II		379,000 m ³ à l'ha.
— 30 p. c. branches et écorces		113,700 » »
Cube tronc sous écorce		265,300 m ³ à l'ha.
Cubage par la méthode de l'arbre		
moyen au 1/3		301,100 m ³
— 10 p. c. écorces		30,100 »
Cube tronc sous écorce		271,000 m ³ à l'ha.
Cube moyen tronc sous écorce: 268,150 m ³ à l'hectare.		

Observations. — Cette forêt est un peuplement jeune et médiocre. Il faut signaler que les îles paraissant entièrement boisées, ne le sont souvent qu'à la périphérie, la brousse et les raphias remplaçant les arbres à l'intérieur. En d'autres parties, le sol est couvert de palétuviers rabougris, qui ne fournissent aucun bois de service.

En bordure de la crique de Kunga, les jeunes essences forestières restantes sont de trop faibles dimensions pour être réalisées; l'Etat ayant fortement exploité ce peuplement il y a une dizaine d'années, le cube actuel ne dépasse pas 5 m³ à l'hectare.

Ayant eu l'occasion d'étudier de très près 600 hectares de palétuviers qui seront sous peu mis en exploitation, je cite les résultats obtenus, soit par dénombrement soit par taxation, en ne tenant

compte que des arbres de 16 centimètres et plus de diamètre à hauteur d'homme, depuis les racines aériennes. (Voir croquis des peuplements, fig. 21.)

a) Jeunes peuplements très pauvres	à l'ha.	10 m ³	forestier.
b) Peuplements médiocres	»	40 »	»
c) Beaux peuplements très riches	»	400 »	»
d) Jeunes peuplements	»	50 »	»
e) Palétuviers et Vuku de faibles dimensions	»	20 »	»
f) Beaux peuplements	»	350 »	»
g) Peuplements moyens	»	100 »	»

En tenant compte des superficies, notre cube moyen à l'hectare serait de 150 m³ forestier.

III. — PALMERAIES

Comme déjà mentionné, la zone des palmeraies est très différente de la précédente. Les Elaeis et les Raphias forment la base des peuplements, le Palétuvier, ne s'y rencontre qu'en bordure de petites criques, mais jamais en massifs importants.

Ces palmeraies naturelles peuvent, à mon avis, être classées parmi les plus riches du Congo, les autres essences forestières, par contre, ne se trouvent que disséminées par pieds isolés ou groupés en petits îlots.

Les seuls massifs comprenant quelques centaines d'hectares sont ceux de Buku-Kanzi-Shengo; de Senga et de Longo.

Buku-Kanzi-Shengo.

Ce peuplement commence au pied du versant de Buku-Kanzi, sur des emplacements d'anciennes plantations indigènes, et se continue dans la direction de Shengo, interrompu fréquemment par des palmeraies et des champs de raphias. Il se compose d'un mélange d'essences secondaires et primitives.

Dans les différents massifs, le cube forestier varie de 100 à 150 m³ à l'hectare.

Senga.

Une jolie forêt de Vuku-Maza (*Mitragyne macrophylla*) borde la plaine de Vungu, près du village de Senga. Nous ne rencontrons, dans ce peuplement presque pur, que quelques rares Beta, Lomba, Tumbu, Windiwa.

Le cube forestier varie de 60 à 100 m³ à l'hectare.

Longo.

Dans ces palmeraies, d'une grande richesse, coupées par des champs de raphias, nous rencontrons, par pieds isolés ou en petits bouquets, des essences de valeur. Elles ne forment nulle part des massifs forestiers importants; les plantes de fortes dimensions sont très rares et, aux endroits les plus riches, ces bouquets ont l'aspect d'une vieille forêt secondaire. Le cube le plus élevé des essences de valeur inventorié dans cette région est de 50 m³ forestier à l'hectare; dans la généralité des cas, il varie de 10 à 20 m³.

IV. — RICHESSE DES PEUPLEMENTS.

Palétuviers :

1 ^{er} cubage	à l'Ha.	335,700 m ³	tronc sous écorce.
2 ^e cubage	»	268,150 m ³	»
Moyenne de a-g (exploitation de 600 hectares)	»	150,000 m ³	»

Palmeraies :

Buku-Kanzi	»	80 m ³	»
Senga	»	50 m ³	»
Longo	»	20 m ³	»

V. — PRINCIPALES ESSENCES DE MALELA.

Je cite les noms vernaculaires au Mayumbe, des essences communes dans la région de Malela, fournissant des bois de valeur. Malgré la proximité de ces forêts, les mêmes arbres portent souvent des noms différents, ou ce qui est plus déconcertant encore, les mêmes noms désignent des plantes différentes.

Exemple :

- Le Kole-Kole (Malela) est le Moamba (Mayumbe).
- Le Kole-Kole (Mayumbe) est le Kondofinda (Malela).
- Le Kondofinda (Mayumbe) n'existe pas à Malela.
- Le N'Gulu (Mayumbe) est le Pelenga (Malela).
- Le N'Gulu (Malela) est une essence que je n'ai pas rencontrée au Mayumbe, etc

Enumération.

Miema (Malela) Palétuvier	<i>Rhizophora Mangle.</i>
Bois rouge-brun, très dur et lourd ; aubier blanc ; écorce riche en tanin.	

- Somfe (Malela), acajou du Gabon *Khaya Klainei*.
Bois rose ou rouge vineux, bois d'ébénisterie.
- Vindiwa (Malela), de la famille de Dawa. *Markhamia sessilis*.
Bois blanc veiné, solide et élastique.
- Mafutamingi (Malela).
Bois à aubier blanc, cœur brun-noir. Rappelle le Palissandre.
- Seke (Malela).
Bois clair, très dur ; n'est pas attaqué par le borer ; convient pour pilotis.
- Kasa (Malela) ; Kasa (Mayumbe). *Erythrophleum guineense*.
Ecorce employée pour l'épreuve du poison ; bois brun veiné de noir ;
fibres torsées.
- Nuka (Malela).
Cœur noirâtre, veiné de brun et de vert ; bois d'ébénisterie, se travaillant
très facilement.
- Gulu (Malela).
Bois rosé, genre acajou ; bois d'ébénisterie.
- Pelenga (Malela) ; Gulu (Mayumbe) *Sarcocephalus Diderrichii*.
(Bois vide).
- Beta (Malela) ; Buangu-Buangu (Mayumbe) *Symphonia Gabonensis*.
(Bois vide).
- Sambia (Malela) ; Samfi (Mayumbe) *Uapaca*
(Bois vide).
- Safokala (Malela) ; Kala (Mayumbe). *Canarium*.
(Bois vide).
- Vuku (Malela) Vuku-Maza (Mayumbe) *Mitragyne macrophylla*.
(Bois vide).
- Banzu (Malela) ; Singa (Mayumbe) *Piptadenia africana*.
(Bois vide).
- Makaze-Kumbi (Malela) ; M'Bukulu (Mayumbe) *Carapa procera*.
(Bois vide).
- Lubota (Malela) ; Lubota (Mayumbe) *Millettia versicolor*.
(Bois vide).

Il serait trop long de décrire les essences de moindre valeur, plus ou moins communes dans la région de Malela ; je me borne à en faire l'énumération :

Tumbu	Makua	Kumbi
Lomba	Songutshi	Mongulugulu
Wobelankusu	Nukokoto	Kole-Kole
Sansamon	Sengelele	M'Fuitshi
Tadinti	Fuma	Migenge
Sanda	N'Katu	Makazu
Senga	Nimu	Sania-Sania
Gula	Testa	Boala
Lolo	Kaya	Kondofinda.
Masongo.	Mateva	

Dans la région de Malela, j'ai trouvé plusieurs essences que je n'avais rencontrées dans aucune autre forêt.

Je n'ai observé qu'un seul exemplaire de *Khaya Klainei*, dans tout le Mayumbe; il doit y être rare, car les indigènes n'en connaissent ni les fruits ni les feuilles; cet arbre est commun dans la région de Malela.

La disparition complète d'un grand nombre d'essences intéressantes étant à craindre, il serait prudent que l'Etat envisage la création d'une réserve forestière de quelques centaines d'hectares. La prospection pourrait se faire près de Longo.

Forêts du Mayumbe.

I. — GENERALITES.

Les forêts couvrent, au Mayumbe, environ les trois quarts de la superficie totale.

Il serait faux d'en conclure qu'elles constituent une réserve inépuisable de bois; au contraire, les forêts secondaires forment la grande majorité des peuplements et malgré leur matériel sur pied, parfois assez riche, elles ne sont d'aucun intérêt pour l'exploitant. Ces massifs secondaires sont formés, les premières années, par des essences de lumière, telles que :

Senga	<i>Musanga Smithii</i>
Sanga-sanga	<i>Riciodendron africanum</i>
M'Vuku-Vuku	<i>Vernonia conferta</i>
Buba	<i>Myrianthus arborea</i>
Tunu	<i>Haronga paniculata</i>

Plus tard apparaissent :

Senguti	<i>Aistonia</i>
Lemba	<i>Pycnanthus Kombo</i>
Fuma	<i>Eriodendron anfractuosum</i>
Limba	<i>Terminalia superba</i>

les Elaeïs et quelques légumineuses, toutes essences ne donnant pas de bois de valeur.

En 1912, le Comte Jacques de Briey estimait que les peuplements secondaires formaient les deux tiers des forêts du Mayumbe; actuellement, cette proportion est doublée, et seuls les endroits éloignés et

difficilement accessibles, dont nous parlerons plus loin, ont conservé leurs magnifiques massifs primitifs.

Toutes les forêts bien situées ont été défrichées une ou plusieurs fois par la population indigène ou européenne, pour créer des plantations.

Le nombre des blancs, habitant le Mayumbe, est passé de 30 à 200 depuis 1912; la consommation de bois s'est accrue en proportion.

Deux petites scieries alimentaient partiellement Boma et le Mayumbe; les essences de valeur, déjà rares, disparurent rapidement aux environs de celles-ci. Les Européens fournirent alors des haches et des scies de long aux noirs, en leur garantissant l'achat des sciages à un prix rémunérateur, ce qui les encouragea à exterminer les quelques grands arbres qui avaient été épargnés précédemment aux alentours de leurs villages.

Signalons que la fabrication des tonneaux pour l'exportation de l'huile de palme est une industrie indigène qui prend de l'extension; même dans les villages situés à l'intérieur, j'ai constaté la présence de quantité de douves, prêtes à être livrées.

Les bois exclusivement employés pour ces assortiments, sont le Kambala (*Chlorophora excelsa*) et le Gulu (*Sarcocephalus Diderri-chii*); j'estime que, dans une dizaine d'années, ces deux essences, qui sont parmi les meilleures du Mayumbe, auront presque disparu.

Effectivement, aucun exploitant ne se soucie de savoir si les arbres qu'il réalise se sont réensemencés, s'il reste quelques portegraines dans la région, ou s'il ne serait pas nécessaire d'aider par plantation à reconstituer les forêts qu'il a pillées.

Je dirai que les exploitations actuelles ne sont que des dévastations plus ou moins organisées, consistant à raser sans pitié ni souci de l'avenir tous les massifs ou individus ayant une valeur quelconque. Cette façon de procéder aura inévitablement des conséquences fâcheuses, auxquelles il sera très difficile de remédier.

Ajoutons que bien des peuplements devront être sacrifiés à la culture du riz, qui se propage actuellement beaucoup dans le Mayumbe. Il sera indispensable de les choisir judicieusement, afin de ne pas aggraver encore la situation forestière.

II. — MASSIFS PRIMITIFS.

Les forêts primitives du Mayumbe se composent de quatre grands massifs :

1. Massif de la Gandu (à l'ouest).
2. Massif de Bingu N'Deffi (à l'ouest).
3. Massif de Tshilon-Goï (au nord-ouest).
4. Massif de Ganda-Sundi (au nord).

La flore de ces magnifiques forêts vierges ou primitives compte environ 200 essences.

Toujours semblables pour le profane, ces massifs offrent au spécialiste, un champ d'étude inépuisable, car leur composition est aussi variée que la nature du sol du Mayumbe.

Ils occupent généralement les terrains très accidentés et sont séparés les uns des autres par de vastes forêts secondaires, des plantations ou des savanes. Comme il a été mentionné, c'est l'homme qui a créé cet état de choses; un fait confirme cette assertion, c'est qu'on rencontre dans des situations absolument semblables comme sol, degré d'humidité, exposition, etc., deux forêts complètement différentes au point de vue de l'âge et de la composition.

Ces quatre grands massifs pourront être exploités méthodiquement lorsque des voies permettront le transport mécanique des assortiments, de la forêt au lieu de vente et que des scieries assez puissantes pour débiter toutes les essences très dures, qui forment généralement ces peuplements, auront été installées.

Pour se rendre compte de ce que l'on pourrait, sans toucher au capital, exploiter dans ces forêts, si elles étaient desservies et sommairement aménagées, il suffit de jeter un coup d'œil sur les chiffres suivants, que je prends à dessein inférieurs à la réalité :

Superficie totale des massifs	env. 40,000 ha.
Accroissement annuel par hectare	env. 6 m ³ .

Le degré de fermeture des massifs, étant généralement plus que normal, la possibilité annuelle sera donc de 200 à 240 mille mètres cubes.

III. — INVENTAIRE DES MASSIFS PRIMITIFS.

A. — *Massif de la Gandu.*

a) *Cubage :*

1° *Surface.* — 50 m. × 20 m. (1,000 m²).

2° *Situation.* — Dans la concession de Temvo, à 6 kilomètres à l'ouest du poste, sur un versant abrupt; exposition sud-ouest.

3° *Sol.* — Rocailleux; humide.

4° *Couverture du sol.* — Recru abondant.

5° *Observations.* — Cette surface a été choisie parmi les plus riches; c'est grâce à sa situation peu accessible que ce peuplement est resté à l'abri de toute exploitation.

<i>Essences</i>	<i>Diamètre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Cube tronc</i>	<i>Cube forestier</i>
Soke	86	10	22	5 m ³ 800	9 m ³ 500
Id.	84	15	36	5 m ³ 810	9 m ³ 050
Id.	92	15	29	6 m ³ 980	10 m ³ 950
Moomba	117	22	35	16 m ³ 270	18 m ³ 700
Id.	27	13	18	0 m ³ 510	0 m ³ 850
Luniumbu	80	14	26	4 m ³ 930	8 m ³ 150
Id.	86	16	30	6 m ³ 510	9 m ³ 500
Bonje	92	20	28	9 m ³ 310	10 m ³ 950
Tadinti	100	16	19	9 m ³ 880	14 m ³ 160
Penzi	20	6	13	1 m ³ 320	0 m ³ 400
Kala	80	11	23	3 m ³ 850	3 m ³ 150
Izelenge	50	8	20	1 m ³ 100	2 m ³ 950

Total : 8 essences 12 plantes

72 m³290

103 m³ 310

Cube forestier 103,310 m³

— 30 p. c. branches et écorces 30,990 m³

Cube tronc sous écorce 72,320 m³

Cube tronc suivant formule V=S. h. f. 72,290 m³

— 10 p. c. écorces 7,220 m³

Cube tronc sous écorce 65,070 m³

Cube moyen tronc sous écorce 686,950 m³ à l'ha.

Nombre moyen de plantes 120 à l'ha.

b) *Taxation par cheminement du massif de la Gandu :*

1° *Surface.* — 3 hectares (1,500 m. × 20 m.).

2° *Situation.* — Forêt de la Gandu; 15 kilomètres à l'ouest du poste de Temvo. Exposition nord-ouest.

3° *Sol.* — Sablo-argileux, riche en mica.

4° *Couverture du sol.* — Recru peu abondant.

5° *Observations.* — Je ne mentionne que les essences formant la base de ces peuplements et les cite par ordre de fréquence: Singa, Seko, Kala, Vanza, Samu, Minzu, Moamba et, dans les parties humides, le Vuku et le Samfi.

Cube moyen tronc sous écorce	300 à 350 m ³ à l'ha.
Nombre moyen de plantes	160 à l'ha.

B. — *Massif de Bingu-N'Deffi.*

Taxation par cheminement:

1° *Surface.* — 4 hectares (20 m. × 2,000 m.).

2° *Situation.* — Peuplement couvrant les ravins abrupts et les collines des environs de Bingu-N'Deffi, Kindefe, N'Kuti. 6 heures de marche à l'ouest de l'Ursélia.

3° *Sol.* — Très variable mais généralement argileux.

4° *Couverture du sol.* — Recru abondant.

5. *Observations.* — Essences par ordre de fréquence: Esaka, Huiti, Singa, Minzu, Sumba, Buangu-Buangu, Samu, Tessi, Tela, Kala, Luvamba, Vamu, Sofemenga.

Cube moyen tronc sous écorce	400 à 450 m ³ à l'ha.
Nombre moyen de plantes	170 à l'ha.

C. — *Massif de Tshilon-Goï.*

Cubage:

1° *Surface.* — 150 m. × 20 m. (3,000 m²).

2° *Situation.* — Forêt entre Tshilon-Goï et Madiakoko. Collines et ravins, à 12 heures de marche de Tshela.

3° *Sol.* — Argileux.

4° *Couverture du sol.* — Rajeunissement naturel peu dense.

5° *Observations.* — Ce peuplement est le plus important des quatre grands massifs primitifs. Il est entrecoupé, aux environs des villages, par des plantations et des forêts secondaires.

En inventoriant des surfaces voisines, les cubes moyens seraient restés équivalents, mais les essences auraient différé comme nombre et comme répartition.

<i>Essences</i>	<i>Diamètre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Cube tronc</i>	<i>Cube forestier</i>
Sembila	40	12	31	1 m ³ 050	1 m ³ 850
Id.	46	20	31	2 m ³ 320	2 m ³ 450
Id.	80	22	33	7 m ³ 740	8 m ³ 150
Id.	52	12	20	1 m ³ 780	2 m ³ 600
Id.	70	12	24	3 m ³ 230	5 m ³ 050
Kala	90	20	28	8 m ³ 700	8 m ³ 700
Id.	42	20	35	1 m ³ 930	2 m ³ 050
Id.	36	19	28	1 m ³ 350	1 m ³ 450
Singa	76	20	32	6 m ³ 350	7 m ³ 300
Id.	40	15	32	1 m ³ 320	1 m ³ 850
Id.	60	9	23	1 m ³ 780	3 m ³ 600
Minzu	20	15	27	0 m ³ 320	0 m ³ 400
Id.	20	12	21	0 m ³ 260	0 m ³ 400
Vanza	76	15	27	4 m ³ 760	6 m ³ 100
Id.	62	20	30	4 m ³ 220	4 m ³ 700
Moamba	30	10	18	0 m ³ 500	1 m ³ 000
Id.	40	4	14	0 m ³ 350	1 m ³ 400
Penzi	72	25	40	7 m ³ 120	6 m ³ 500
Id.	40	16	24	1 m ³ 410	1 m ³ 850
Bende-Bende	50	13	22	1 m ³ 790	2 m ³ 400
Id.	44	12	22	1 m ³ 270	1 m ³ 800
N'Tomboko	36	10	20	0 m ³ 710	1 m ³ 100
Id.	52	10	22	1 m ³ 480	2 m ³ 600
Mokutu	40	10	22	0 m ³ 880	1 m ³ 400
Id.	52	25	32	3 m ³ 710	3 m ³ 200
Kindomba	36	11	28	0 m ³ 780	1 m ³ 450
Id.	36	15	32	1 m ³ 070	1 m ³ 450
Sofemenga	50	21	36	2 m ³ 880	2 m ³ 950
Bula	40	12	23	1 m ³ 060	1 m ³ 400
Kizoko	30	20	31	0 m ³ 990	1 m ³ 000
Vava	120	25	38	19 m ³ 790	20 m ³ 700
Vambala	40	8	16	0 m ³ 710	1 m ³ 400
Kiani	30	12	17	0 m ³ 600	0 m ³ 700
Kivamu	20	8	18	0 m ³ 180	0 m ³ 250
Dawa	16	8	12	0 m ³ 110	0 m ³ 150
Luvamba	50	8	16	1 m ³ 100	2 m ³ 400
20 essences, 36 plantes				95 m ³ 600	113 m ³ 750

Cube forestier 113,750 m³

— 30 p. c. écorces et branches 34,120 m³

Cube tronc sous écorce 79,630 m³

Cube tronc suivant la formule $V = S. h. f.$	95,600 m ³
— 10 p. c. écorces	9,560 m ³
Cube tronc sous écorce	86,040 m ³
Cube moyen tronc sous écorce	248,490 m ³ à l'ha.
Nombre moyen de plantes	108 à l'ha.

D. — *Massif de Ganda-Sundi.*

a) *Cubage :*

1° *Surface.* — 50 m. × 40 m. (2,000 m²).

2° *Situation.* — 5 kilomètres à l'ouest de Ganda-Sundi (poste).

Ravins abrupts.

3° *Sol.* — Sablo-argileux.

4° *Couverture du sol.* — Recru peu dense.

5° *Observations.* — Ce peuplement a été choisi parmi les plus beaux et représente un cube bien supérieur à la moyenne ; cette surface contenant quatre géants.

Dans ces terrains très accidentés et avec les moyens d'exploitation du Mayumbe, il ne serait pas possible de réaliser ces grands arbres avec profit.

<i>Essences</i>	<i>Diamètre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Cube tronc</i>	<i>Cube forestier</i>
Moamba	26	15	22	0 m ³ 560	0 m ³ 700
Id.	36	16	26	1 m ³ 200	1 m ³ 450
Id.	36	25	36	1 m ³ 880	1 m ³ 450
Id.	36	16	22	1 m ³ 200	1 m ³ 450
Balala	22	10	20	0 m ³ 270	0 m ³ 300
Id.	40	4	12	0 m ³ 350	1 m ³ 400
Id.	32	4	12	0 m ³ 230	0 m ³ 800
Vava	30	4	25	0 m ³ 200	1 m ³ 000
Id.	36	10	20	0 m ³ 760	1 m ³ 450
Penzi	26	8	22	0 m ³ 290	0 m ³ 500
Id.	60	12	30	1 m ³ 170	3 m ³ 600
Longi	235	16	35	43 m ³ 000	53 m ³ 000
Id.	235	18	40	50 m ³ 400	53 m ³ 000
Kumunu	90	8	18	3 m ³ 560	8 m ³ 700
Id.	40	8	17	0 m ³ 710	1 m ³ 400
Posa	96	15	22	7 m ³ 600	9 m ³ 900
Id.	46	12	27	1 m ³ 390	2 m ³ 000
Kala	2	15	34	33 m ³ 010	36 m ³ 000

N'Siki	300	16	20	36 m ³ 000	45 m ³ 000
Bula	26	8	15	0 m ³ 290	0 m ³ 500
Samfi	34	12	23	0 m ³ 760	0 m ³ 950
Tamu	32	6	14	0 m ³ 350	0 m ³ 800
Sofe-minga	66	22	33	5 m ³ 110	5 m ³ 400
Soko	32	12	25	0 m ³ 690	1 m ³ 150
Mazi-mazi	56	20	28	3 m ³ 450	3 m ³ 800
Kaza-Kumbi	100	20	32	10 m ³ 990	12 m ³ 950
16 essences.	26 plantes.			205 m ³ 420	248 m ³ 650

Cube forestier 248,650 m³
 — 30 p. c. écorces et branches 74,590 m³

Cube tronc sous écorce 174,060 m³

Cube tronc, suivant formule $V=S. h. f.$ 205,420 m³
 — 10 p. c. écorces 20,540 m³

Cube tronc sous écorce 184,880 m³

Cube moyen sous écorce 897,350 m³ à l'ha.
 Nombre moyen de plantes 135 à l'ha.

b) *Taxation par cheminement :*

1° *Surface.* — 2 hectares (1,000 m. × 20 m.).

2° *Situation.* — 7 kilomètres à l'ouest de Ganda-Sundi.

3° *Sol.* — Très accidenté; sablo-argileux.

4° *Couverture du sol.* — Recru peu dense.

5° *Observations.* — Le cube moyen à l'hectare, tronc sous écorce, est de 400 m³. Le nombre moyen de plantes par hectare est de 120.

Outre les essences mentionnées au dénombrement, citons comme très communes dans ce peuplement : Singa, Vula-Mamba, Tesi, Huiti, Vanza et Kuki.

IV. — FORETS SECONDAIRES.

Forêt de Makanga.

Cubage :

1° *Surface.* — 5,000 m² (50 m. × 100 m.).

2° *Situation.* — Dans la concession de la Luki, à environ 3 kilomètres au nord du poste.

3° *Sol.* — Sablo-argileux. Fond de vallée plat et humide.

4° *Couverture du sol.* — Abondant rajeunissement naturel.

5° *Observations.* - Cette forêt est de beaucoup la plus riche de la région. Sa superficie était d'environ 5 hectares. C'est une jeune forêt primitive, dans laquelle nous trouvons encore des vestiges de la forêt secondaire, tels que : Sanga-Sanga, Lomba, Limba.

Sur les versants, le Kondo-Finda remplace le Limba.

Les tables de cubage forestier utilisées en Europe pour les longs bois (tarif 3) donnent des résultats faux pour le Limba, dont le diamètre est excessivement faible par rapport à sa hauteur.

BULA

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
34	5	16	25	6 m ³ 500	5 m ³ 070
46	2	18	30	4 m ³ 900	4 m ³ 180
62	1	25	36	4 m ³ 700	5 m ³ 180
76	1	21	36	7 m ³ 300	6 m ³ 600
80	1	20	27	8 m ³ 150	7 m ³ 040
84	2	18	30	18 m ³ 100	13 m ³ 970
86	2	23	33	19 m ³ 000	18 m ³ 710
90	1	22	25	10 m ³ 450	9 m ³ 800
92	2	23	35	21 m ³ 900	21 m ³ 420
96	3	23	33	35 m ³ 850	34 m ³ 960
100	1	23	32	12 m ³ 950	12 m ³ 640
130	1	22	36	25 m ³ 700	20 m ³ 440
140	1	22	36	30 m ³ 700	23 m ³ 710
				206 m ³ 200	183 m ³ 720

TADINTI

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
32	1	16	23	1 m ³ 150	0 m ³ 900
34	1	27	29	1 m ³ 300	1 m ³ 520
				2 m ³ 450	2 m ³ 420

POSA

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
120	1	7	26	21 m ³ 700	5 m ³ 540

FESI

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
62	1	22	35	4 m³ 700	4 m³ 650

LUKUNGA

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
72	1	12	25	6 m³ 500	3 m³ 420

NIANI

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
38	1	14	20	0 m³ 850	0 m³ 600

LIMBA

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
70	1	25	36	6 m³ 100	6 m³ 700
106	1	32	42	14 m³ 600	18 m³ 530
116	1	30	39	18 m³ 700	22 m³ 200
152	1	30	47	36 m³ 700	38 m³ 100
162	1	30	49	40 m³ 700	41 m³ 280
—	—	—	—	—	—
	5			116 m³ 800	126 m³ 810

KOTE

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
28	3	14	22	2 m³ 550	1 m³ 800
32	1	16	25	1 m³ 150	0 m³ 880
	4			3 m³ 700	2 m³ 680

LUNIOMBO

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
36	2	20	26	2 m³ 900	1 m³ 420

LOMBA

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
40	1	15	26	1 m³ 850	1 m³ 420
56	1	19	27	3 m³ 800	3 m³ 270
—	—	—	—	—	—
	2			5 m³ 650	4 m³ 690

KAMBALA

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
160	1	40	55	56 m ³ 320	38 m ³ 700

SANGA-SANGA

<i>Diamètre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>	<i>Tarif</i>	<i>Cube tronc</i>
80	1	23	31	8 m ³ 150	8 m ³ 090
Cube forestier				435,930 m ³	
— 30 p. c. branches et écorces				130,770 m ³	
Cube tronc sous écorce				305,150 m ³	
Cube suivant la formule V=S. h. f.				382,740 m ³	
— 10 p. c. écorces				38,270 m ³	
Cube moyen tronc sous écorce				649,620 m ³ à l'ha.	
Nombre moyen de plantes				86 à l'ha.	

Forêt de la Banunzi.

Taxation par cheminement :

1° *Surface.* — 500 m. × 20 m. (10,000 m²).

2° *Situation.* — Dans la concession de la Luki, boisant plusieurs versants au nord-ouest du poste.

3° *Sol.* — Sablo-argileux.

4° *Couverture du sol.* — Recru abondant.

5° *Observations.* — Cette forêt est un mélange d'essences primitives et secondaires. Celles formant la base du peuplement sont : VENZA, Kumbi, Susu-Minga, Bili, Dikasa-Kasa, Singa, Suza, Sanga-Sanga, Kondo-Finda.

Le cube moyen à l'hectare est de 200 mètres cubes.

N'Zobe.

Il n'existe plus aucune forêt primitive de valeur dans les environs de N'Zobe : le massif le plus proche, se trouve près de Bingu, à une journée du poste.

La population indigène devait être très dense dans cette région, car même les terrains accidentés semblent avoir été mis en culture autrefois.

Les grands arbres, qui avaient été épargnés par les indigènes, ne l'ont pas été par les Européens et actuellement aucun massif ne permettrait une exploitation lucrative.

Les essences les plus fréquentes sont: Singa, Kiaka, Minzu, Lomba, Kole-Kole, Pensi, Vanza, Pangu et, dans toutes les clairières, le Parasolier.

En choisissant, parmi les massifs, les plus riches, représentant un dixième environ des peuplements, il m'a été possible d'inventorier 250 m³ à l'hectare.

Urselia.

A 2 kilomètres à l'ouest du poste, nous trouvons 200 à 300 hectares de forêts mélangées, composées d'essences primitives et secondaires. Celles utilisables comme bois d'œuvre, mentionnées par ordre de fréquence, sont: Tadinti, Pensi, Vanza, Singa, Kala, Susu-Minga Kalungi, Lomba, Dawa.

Le cube moyen à l'hectare est de 300 m³ forestier. En déduisant 30 p. c. de déchets pour branches et écorces et 30 p. c. de déchets au sciage, on obtiendrait 147 m³ de sciages par hectare.

En comparant un vieux peuplement secondaire, situé à proximité du précédent et dont le cube n'est guère inférieur, on remarque le rôle que jouent les essences au point de vue de la richesse des massifs:

Il se compose de Sanga-Sanga	75 m ³ forestier.
Lomba	50 " "
Senga	50 " "
Buangu-Buangu	25 " "
Vanza	25 " "
Limba	25 " "
Cube moyen à l'hectare	250 m ³ forestier.

Seuls le Lomba, le Buangu-Buangu et le Vanza, produisent du bois d'œuvre, la moyenne serait donc 100 m³ forestier à l'hectare. En déduisant 30 p. c. de déchets pour branches et écorces et 30 p. c. de déchets au sciage, on obtiendrait 49 m³ de sciages par hectare.

Le limba présente des inconvénients, il a de puissants contre-forts à la base; à l'abatage, il se fend très facilement; les grumes laissées en forêt sont immédiatement attaquées par les insectes. Par contre, le bois provenant de plantes mûres, abattues pendant l'arrêt de végétation, se scie très facilement, les planches sèchent avec une rapidité extraordinaire et sont assez légères et résistantes pour produire du matériel d'emballage de choix.

Tshela.

Aucun massif de valeur n'existe à proximité de Tshela. Le premier peuplement dans lequel on rencontre quelques essences intéressantes à ce point de vue, telles que: Gulu, Kambala et quelques autres, commence à 1 heure 1/2 de marche, au nord-ouest et est situé en partie dans la concession de la Pangi. Le Limba, le Sanga-Sanga, le Songuti et différentes légumineuses forment la base de ce peuplement.

Les bois durs sont trop rares pour permettre une exploitation.

V. — RICHESSE DES PEUPLEMENTS.

Forêts primitives:

Gandu	686,950 m ³ sous écorce.
»	350,000 » » »
Bingu	450,000 » » »
Tshilon-Goï	248,000 » » »
Ganda-Sundi	897,000 » » »
»	400,000 » » »

Forêts secondaires:

Luki	649,500 » » »
»	200,000 » » »
N'Zobe	250,000 » » »
Ursélia	300,000 » » »
»	250,000 » » »

Pour les massifs ayant été inventoriés deux fois, le plus élevé des cubes est celui existant dans les peuplements les plus riches; l'autre est le cube moyen.

Les surfaces les plus pauvres portent environ 10 m³ à l'hectare. Comme il a déjà été mentionné, les deux tiers du matériel des forêts secondaires ne peuvent être utilisés comme bois d'œuvre.

(M = Mayumbe) (P. O. = Province Orientale).

Kambala (M.)	Bolundu (P. O.)	<i>Chlorophora excelsa.</i>
N'Gulu (M.)	Bonkese (P. O.)	<i>Sarcocephalus Diderrichii</i>
Kalungi (M.)	Lifake (P. O.)	<i>Entandrophragma.</i>
Vanza (M.)	Boala (P. O.)	<i>Pentaclethra macrophylla.</i>
Gula (M.)	Wuele (P. O.)	<i>Pterocarpus Soyauxii.</i>
Kuma-Kuma (M.)	Bokolondo (P. O.)	<i>Klaineodoxa grandifolia.</i>
Samfi (M.)	Bosenge (P. O.)	<i>Uapaca guineensis.</i>
Soko (M.)	Lomba (P. O.)	
Singa (M.)	Bokungu (P. O.)	<i>Piptadenia africana.</i>
Minzu (M.)	Boso (P. O.)	
Dawa (M.)	Ebite (P. O.)	<i>Markhamia sessilis.</i>
Kumunu (M.)		<i>Coula Cabrae.</i>
Sifu-Sifu (M.)		<i>Afzelia Brieyi.</i>
Sofi-Menga (M.)		
Kondofinda (M.)		
Huiti (M.)		
Tola (M.)		

Je ne cite que ces quelques essences, qui produisent de fort bons ou beaux bois; si l'on voulait énumérer toutes celles susceptibles de fournir des bois d'œuvre de valeur, il faudrait en ajouter une cinquantaine.

N. B. — Pour la description des bois, voir *Mission forestière et agricole du Comte Jacques de Briey au Mayumbe (Congo belge)*, Ministère des Colonies de Belgique, 1920 (E. de Wildeman).

VÌ. — OBSERVATIONS DIVERSES.

Afin d'avoir un aperçu sur la rapidité des accroissements, j'ai mesuré des plantes de différentes essences et donne ci-dessous la moyenne des résultats obtenus. Ces arbres se trouvent à Temvo, sur une surface rasée en 1912; ils ont donc tous onze ans ou moins.

Essences		Circon- férence	Hauteur du tronc	Hauteur totale
Senga	<i>Musanga Smithii</i>	1 m. 50	6 m. 00	19 m. 00
Kole-Kole	<i>Sterculia tragacantha</i>	1 m. 20	10 m. 00	22 m. 00
Lomba	<i>Pyrenanthus Kombo</i>	1 m. 50	9 m. 50	22 m. 00
Suza	<i>Pseudospondias microcarpa</i> .	1 m. 30	7 m. 00	17 m. 00
Limba	<i>Terminalia superba</i>	1 m. 20	9 m. 50	19 m. 00
Kusu-Kusu	<i>Spathodea campanulata</i>	0 m. 90	8 m. 00	17 m. 00
Kambala	<i>Chlorophora excelsa</i>	0 m. 90	6 m. 00	16 m. 00

A Katodi (Temvo), sur une surface rasée en 1911, j'ai mesuré 10 Limba et inscrit à la griffe forestière leur numéro respectif sur le tronc. Par des mesurages successifs, il sera facile de suivre ~~trois~~ exactement leur accroissement.

LIMBA

<i>Numéro</i>	<i>Circonférence</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>
I	1 m. 20	10 m.	24 m.
II	1 m. 21	8 m.	21 m.
III	1 m. 00	15 m.	22 m.
IV	1 m. 10	10 m.	19 m.
V	1 m. 30	10 m.	16 m.
VI	1 m. 40	9 m.	21 m.
VII	1 m. 15	8 m.	15 m.
VIII	0 m. 95	9 m.	15 m.
IX	1 m. 10	8 m.	16 m.
X	0 m. 70	5 m.	13 m.
L'arbre moyen	—	—	—
aurait donc :	1 m. 11	9 m. 20	18 m. 22

C'est dans la concession de Temvo, que j'ai rencontré les plus beaux arbres du Mayumbe. Voici certaines dimensions :

<i>Essences</i>	<i>Circon- férence</i>	<i>Hauteur du tronc</i>	<i>Hauteur totale</i>
Kalungi (écorce rude) : <i>Entandrophragma</i> ...	8 m. 20	26 m.	55 m.
» » » »	8 m. 60	26 m.	40 m.
Kalungi (écorce lisse)	5 m. 20	25 m.	43 m.
Kambala : <i>Chlorophora excelsa</i>	5 m. 10	28 m.	46 m.
Limba : <i>Terminalia superba</i>	3 m. 40	40 m.	52 m.

Les Kalongi sont plus nombreux dans la partie sud du Mayumbe. A partir d'Ursélia (km. 108), ils deviennent rares, tandis que le Sifu-Sifu (*Afzelia Brieyi*), introuvable dans le sud, est assez fréquent dans le nord.

Les Kambala se rencontrent dans tout le Mayumbe; leur fréquence semble dépendre des exploitations antérieures. C'est dans les concessions de la Luki, de Temvo et de Formini qu'ils sont les plus nombreux.

Au cours de mes prospections dans les provinces Orientale et de l'Equateur, je m'étais familiarisé avec 228 essences forestières; 107 de celles-ci se retrouvent au Mayumbe; 45 autres m'étaient encore inconnues.

La théorie, attribuant au Mayumbe une flore forestière très différente de celle du bassin du Congo, n'est donc pas exacte.

On parle dans toutes les provinces, des acajous du Mayumbe (*Entandrophragma Pierrei et Leplaci*) ; or il n'y a aucune raison de les dire « du Mayumbe », car ils sont aussi fréquents dans tout le bassin du Congo ; près de Stanleyville, les indigènes les nomment Lifake ; dans la région de N'Gazi, Esaka ; près de l'Equateur, Ifaki et, au Mayumbe, Kalungi.

Voici les totaux des essences rencontrées dans les différentes régions :

Régions	Essences déjà rencontrées	Essences nouvelles	Total pour la région
Stanleyville-Basoko	—	165	165
Eala-Ruki	96	30	126
Lukolela-Sungu	91	13	104
Malela-Buku-Kanzi	47	20	67
Luki-Tshilon-Goï	107	45	152

Total : 273 essences.

Ces résultats seraient presque doublés si ces forêts avaient été prospectées au point de vue botanique, mais le forestier ayant principalement pour mission de faire des inventaires de matériel sur pied, ne peut s'attarder à déterminer mille variétés et espèces très rares, qui font la joie du botaniste. Il est évident que sans la connaissance précise des essences communes dans les massifs, il ne peut fournir un travail vraiment rationnel : la sélection qu'il opérera lui sera donc dictée par la fréquence des essences dans les différents peuplements, ainsi que par leur valeur et leurs dimensions.

CATALOGUE DES PLANTES
du
JARDIN BOTANIQUE D'EALA
1923

Liste des Plantes du Jardin botanique d'Eala.
(Suite)

Dicotyledoneae.

Casuarinaceæ

CASUARINA L.

- C. equisetifolia* L. — Filao à feuilles de prêle. — Ornement ;
essence de reboisement. — L'écorce donne un tan et une
matière colorante rouge (casuarine). — Bois de construc-
tion pour intérieur et de charronnage. — Malaisie, îles du
Pacifique.

Piperaceæ

PEPEROMIA R. & P.

- P. argyrea* E. Morren. — Ornement. — Brésil.
P. emarginata Ruiz & Pav. — Ornement. — Pérou.

PIPER L.

- P. Betle* L. — Bétel. — Avec la noix d'Arec, les feuilles forment
la base d'un masticatoire très usité en Extrême-Orient. --
Inde, Malaisie.
P. Bredemeyeri Jacq. — Ornement. — Amérique australe.



Fig. 22. — Jardin d'essais d'Eala. — Fabrication d'engins de pêche à l'aide des tiges du *Calamus Laurentii* De Wild.; les ligatures sont faites avec les fibres de l'*Eremospatha cuspidata* Mann. et Weendl. — La toiture de l'habitation est faite de feuilles du *Raphia Sese* De Wild. (Cliché V. Goossens.)



Fig. 23. — Pépinières d'Eala. — Vue des abris protégés latéralement par des rideaux de *Codium variegatum* Bl. à la base desquels on aperçoit en bordure *Hymenocallis senegambica* Kth et Bouch. (Cliché V. Goossens.)



Fig. 24. — Jardin botanique d'Eala. — Bureaux de l'administration. — Devant le bâtiment : *Chloroxylon Swietenia* DC. (Méliacées) et de chaque côté : *Ravenala madagascariensis* Sonner (Scitaminées). — A l'avant : *Hymenocallis senegambica* Kth. et Bouch. (Amaryllidées) en floraison.
(Cliché V. Goossens.)



Fig. 25. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Acanthacées à gauche de la photographie; dans le fond à droite, pergola formée par *Congea velutina* Wight, appartenant à la famille des Verbenacées.
(Cliché V. Goossens.)

- P. Chaba Hunter.* — Ornement. — Inde, Malaisie.
P. decurrens C. DC. — Ornement. — Costa-Rica.
P. geniculatum Sw. — Ornement; les feuilles entrent dans la préparation du Curare. — Inde.
P. guineense Schum. & Thonn. — Le fruit contient de la pipérine mais une trop forte proportion d'huile essentielle pour être employé comme condiment. Il sert en parfumerie à la préparation du pipéronal. — Afrique tropicale.
P. guineense Schum. & Thonn. var. *Thomeanum C. DC.* — Nom vern. : Bompanputi. — Peut être employé comme condiment, mais pour la même raison que le précédent, ne vaut pas le véritable poivre. — Afrique tropicale.
P. Jaborandi Vell. — Ornement; racines diurétiques et feuilles sudorifiques. — Brésil.
P. nigrum L. — Poivre noir; poivre ordinaire. — Condiment; les fruits récoltés avant maturité et débarrassés de leur enveloppe donnent le poivre blanc. — Inde, Malaisie.
P. obliquum R. & P. — Ornement. — Pérou.
P. ornatum N. E. Br. — Ornement. — Iles Célèbes.
P. subpeltatum Willd. — Ornement. — Afrique tropicale.
P. tiliaefolium Schlecht. — Ornement. — Mexique.
P. unguiculatum R. & P. — Plante médicinale. — Pérou.

Chloranthaceæ

CHLORANTHUS Sw.

- C. inconspicuus Sw.* — Fleurs très aromatiques. — Chine, Japon.

Ulmaceæ

TREMA Lour.

- T. guineensis (Schum.) Fic.* — Nom vern. : Esese. — Le bois peut convenir pour la fabrication de la pâte à papier. — Afrique tropicale.

Moraceæ

CHLOROPHORA Gaud.

- C. excelsa Benth. & Hook.* — Chêne d'Afrique. — Nom vern. : Bolondo. — Gros arbre dont le tronc sert à la fabrication des pirogues et des cuves de fermentation. — Bois très

solide, de teinte variable, assez lourd et dur, se travaillant bien; il résiste aux attaques des insectes et aux intempéries. — D'après de Briey, il peut être employé aux mêmes usages que le chêne; il est même souvent plus beau que lui. — Bois exporté de l'Afrique Occidentale, où il est connu sous le nom de « Odoom ». — Le latex est bu comme purgatif contre les maladies intestinales; mélangé à des matières inertes, il fournit un bon ciment. — Afrique tropicale.

DORSTENIA L.

- D. nervosa Desv. — Brésil.
- D. Psilurus Welw. — Racines aromatiques. — Afrique tropicale.
- D. yambuyaensis De Wild. — Afrique tropicale.

ARTOCARPUS Forst.

- A. grandis Hort. — Arbre à pain. — Ornement. — Indes orientales.
- A. incisa L. — Arbre à pain. — Le fruit renferme une pulpe blanche alimentaire. — Il résulte d'essais entrepris à Eala, qu'un hectare planté d'arbres espacés de 10 mètres, produit annuellement 50 tonnes de fruits frais, soit 13 à 15 tonnes de pulpe sèche ou 12 à 15 tonnes de farine, fort appréciée par les indigènes. — La culture de cette essence peut suppléer, dans une large mesure, aux féculents habituels dans des régions surpeuplées (centres industriels). — Convient pour le reboisement de plantations abandonnées. — Une grosse économie de main-d'œuvre résulte du fait que, dès que la plantation a été établie, elle ne nécessite d'autre entretien durant de longues années que les travaux de récolte des fruits. — Le tronc fournit un très bon bois de menuiserie. — Malaisie.
- A. incisa L. var. seminifera. — Arbre à châtaignes. — Graines comestibles qui se mangent en guise de châtaignes. — Malaisie.
- A. integrifolia L. — Jacquier. — Arbre très décoratif à fruits volumineux, dont les graines se mangent comme les châtaignes. — Indes orientales, Malaisie.
- A. laciniata Hort. — Polynésie.

CASTILLOA Cerv.

- C. elastica Cerv. — Caoutchoutier du Panama. — Culture nullement recommandable au Congo Belge. — Mexique.



Fig. 26. Jardin botanique d'Eab. — Collection des Figuiers.

Calophoma leucomela Hoen
(l'écrit F. Gossens.)

C. *Tunu Hemsl.* — Caoutchoutier du Panama. — Fournit un caoutchouc inférieur à celui du C. *elastica Cerv.* — Des échantillons préparés à Eala en 1909, furent cependant appréciés: nerveux, de bonne qualité et évalués à 13 francs le kilo. — Amérique centrale.

ANTIARIS *Lesch.*

A. *Welwitschii Engl.* — Afrique tropicale.

BROSIMUM *Sw.*

B. *Galactodendron Don.* — Arbre à la vache, arbre à lait. — Le latex peut être consommé modérément en guise de lait. — Guyane.

BOSQUEIA *Thou.*

B. *angolensis (Welw.) Fic.* — Syn. B. *Welwitschii Engl.* — Fruits comestibles; bois d'œuvre et de menuiserie commune. — Afrique tropicale.

BOEHMERIA *Jacq.*

B. *nivea Gaud.* — Ramie. — Donne à Eala des résultats culturels excellents, mais le défibrage n'a guère donné satisfaction. — Régions tropicales.
B. *platyphylla Don.* — Afrique tropicale.

TRECVLIA *Decne.*

T. *Dewevrei De Wild.* — Afrique tropicale.

FICUS *L.*

F. *ardisioides Warb.* — Fruits comestibles. — Afrique tropicale.
F. *Bubu Warb.* — Fournit un caoutchouc de qualité secondaire. — Afrique tropicale.
F. *Carica L.* — Figuier. — Fruits comestibles (figues). — Asie Mineure, Europe méridionale.
F. *corylifolia Warb.* — Afrique tropicale.
F. *Dreypondtiana Gentil.* — Ornement. — Afrique tropicale.
F. *edulis Bur.* — Nouvelle-Calédonie.
F. *elastica Roxb.* — Caoutchoutier d'Assam. — La croissance de ce Ficus est normale à l'Equateur, mais les rendements en caoutchouc sont insuffisants. — Asie tropicale.
F. *furcata Warb.* — Afrique tropicale.
F. *Gilletii Warb.* — Ornement. — Afrique tropicale.
F. *lyrata Warb.* — Ornement. — Afrique tropicale.



Fig. 27. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Figuiers : à droite, *Ficus elastica* Roxb. ; à gauche, *Ficus corylifolia* Warb.
(Cliché V. Goossens.)

- F. Nekbudu Warb.* — Fournit un caoutchouc de qualité secondaire. — Afrique tropicale.
F. punctifera Warb. — Afrique tropicale.
F. religiosa L. - Figuier des Pagodes. — Ornement; producteur de caoutchouc. — Indes orientales.
F. repens Rottb. — Ornement. — Indes orientales.
F. rubiginosa Desf. — Syn. *F. australis Willd.* — Australie.
F. Schlechteri Warb. — Asie orientale et australe.
F. Vogelii Miq. — Caoutchoutier de Grand-Bassam. — Fournit un caoutchouc de qualité secondaire. — Afrique tropicale.
F. Wildemaniana Warb. — Afrique tropicale.
F. xyphophora Warb. — Fruit comestible. — Afrique tropicale.

MUSANGA *Smith.*

- M. Smithii R. Br.* — Parasolier. — Nom vern.: Kombo. — Bois très léger pouvant remplacer le liège (cork-wood); il convient pour la fabrication de la pâte à papier; on s'en sert également pour la confection de tavaillons (tuiles végétales). — L'écorce de sujets cultivés à Eala, contient 4.63 p. c. de tanin. — Afrique tropicale.

MYRIANTHUS *P. Beauv.*

- M. arborea P. Beauv.* — Bois blanc, se travaillant assez bien, mais à usages très limités par suite de la forme défectueuse du tronc, due à la présence de racines aériennes très puissantes. De même que pour le parasolier (*Musanga Smithii R. Br.*), la formation de ces racines peut être évitée par un mode de culture approprié; des essais dans cette direction se poursuivent à Eala. — Le bois convient pour la fabrication de la pâte à papier. — Afrique tropicale.

CECROPIA *L.*

- C. peltata L.* — Bois-trompette. — Le tronc creux peut servir à faire des gouttières et des conduites d'eau. — Amérique tropicale.

HUMULUS *L.*

- H. japonicus Sieb. & Zucc.* — Japon.

Urticaceæ

FLEURYA *Gaud.*

- F. aestuans (L.) Gaud.* -- Noms vern.: Lusaka, Isasa. — Plante médicinale; feuilles comestibles. — Afrique tropicale.

MYRIOCARPA *Benth.*

M. longipes *Liebm.* — Costa-Rica, Mexique.

PELLIONIA *Gaud.*

P. begonifolia *Hort.* — Ornement.

P. pulchra *N. E. Br.* — Ornement. — Cochinchine.

LAPORTEA *Gaud.*

L. gygas *Wedd.* Ornement. — Le contact de cette plante provoque une urtication très vive dont la douleur persiste plusieurs jours. — Inde, Australie.

PILEA *Lindl.*

P. mucosa *Lindl.* — Ornement. — Afrique tropicale.

Proteaceæ

GREVILLEA *R. Br.*

G. robusta *A. Cunn.* Ornement; arbre d'avenue; convient comme brise-vent. — Australie.

Santalaceæ

SANTALUM *L.*

S. album *L.* Bois de Santal, Santal blanc. — Bois odorant, employé en médecine et en parfumerie; beau bois d'ébénisterie. — Indes orientales.

Olacaceæ

APTANDRA *Miers.*

A. Zenkeri *Engl.* Arbre à bois très dur, rougeâtre. — Afrique tropicale.

ONGOKEA *Pierre.*

O. Klaineana *Pierre.* — Nom vern.: Boleko. Bois blanc, dur, facile à travailler, convenant pour la menuiserie et l'ébénisterie. Les graines contiennent environ 60 p. c. d'huile qui pourrait trouver emploi en savonnerie. — Afrique tropicale.

LAVALLEOPSIS *Van Tieg.*

L. longifolia *De Wild. & Th. Dur.* — Afrique tropicale.

L. densivenia *Engl.* — Afrique tropicale.



Fig. 28. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des plantes grimpantes. A l'avant : *Antigonon leptopus* Hook. et Arn. (Polygonées) ; plus loin, *Passiflora quadrangularis* L.
(Cliché V. Goossens.)



Fig. 29. — Jardin d'essais d'Eala. — Plantation de *Caryophyllus aromaticus* L.
(Cliché V. Goossens.)

HEISTERIA *Jacq.*

H. parvifolia *Smith.* — Bois de construction. — Afrique tropicale.

Balanophoraceæ

THONNINGIA *Vahl.*

T. sanguinea *Vahl.* — Afrique tropicale.

Aristolochiaceæ

ARISTOLOCHIA *L.*

A. elegans *Mast.* — Ornement. — Les racines sont emménagogues. — Brésil.

A. Zenkeri *Engl.* — Ornement. — Afrique tropicale.

Polygonaceæ

RUMEX *L.*

R. abyssinicus *Jacq.* — Oseille d'Abyssinie. Nom vern. : Wi-mele. — Feuilles comestibles. — Afrique tropicale.

R. Patientia *L.* — Oseille Epinard. — Feuilles comestibles. — Europe.

POLYGONUM *L.*

P. lanigerum *R. Br.* — Régions tropicales.

P. platycladum *F. Muell.* — Ornement.

P. tomentosum *Willd.* — Régions tropicales.

P. vacciniifolium *Wall.* — Himalaya.

ANTIGONON *Endl.*

A. leptopus *Hook & Arn.* — Ornement. — Amérique australe

A. leptopus *Hook & Arn.* var. *albiflora* *Hort.* — Ornement. — Amérique australe.

BRUNNICHIA *Banks.*

B. africana *Welw.* — Afrique tropicale.

B. africana *Welw.* var. *glabra* *Dammer.* — Afrique tropicale.

RUPRECHTIA *C. A. Miq.*

R. Viraru *Griseb.* — Argentine.

COCCOLOBA *L.*

C. pubescens *L.* — Raisinier pubescent, arbre aux parasols. — Ornement. — Jamaïque.

Chenopodiaceæ

BASSIA All.

- B. latifolia Roxb.* — Fleurs charnues et sucrées, comestibles ; graines oléagineuses. — Indes orientales.

CHENOPODIUM L.

- C. ambrosioides L.* — Thé du Mexique. — Plante antispasmodique, vermifuge et emménagogue. — Mexique.
C. anthelminticum L. — Herbe à souche vivace. — Plante vermifuge et aromatique. — Régions tropicales.
C. Bonus-Henricus L. — Jeunes pousses et feuilles comestibles. — Europe méridionale.

Amarantaceæ

CELOSIA L.

- C. argentea L.* Noms vern. : Mohombi, Bosambi. — Feuilles comestibles ; bon fourrage pour chevaux et bœufs. — Tiges textiles. — Graines antiscorbutiques et anthelmintiques. — Régions tropicales.
C. argentea L. var. *linearis.* — Ornement.
C. cristata L. — Ornement. — Régions tropicales.
C. laxa Schum. & Thonn. — Ornement ; feuilles comestibles. — Afrique tropicale.
C. plumosa Hort. — Ornement.

AMARANTUS L.

- A. bicolor Nocca.* — Ornement. — Régions tropicales.
A. caudatus L. — Amarante Queue de Renard. — Nom vern. : Momponda. — Ornement. — Feuilles comestibles. — Régions tropicales.
A. melancholicus L. — Ornement. — Indes orientales.
A. sanguineus Vell. — Ornement. — Brésil.
A. tricolor L. — Ornement. — Indes orientales.

AERUA Forsk.

- A. lanata Juss.* — Asie et Afrique tropicales.

ALTERNANTHERA Forsk.

- A. sessilis R. Br.* var. *amœna Regel.* — Syn. *A. amœna Regel.* — Ornement. — Brésil.
A. sessilis R. Br. var. *aurea.* — Syn. *A. aurea.* — Ornement.

GOMPHRENA L.

- G. globosa L. — Amarantine, Immortelle violette. — Ornement.
— Régions tropicales.
G. globosa L. var. alba Hort. — Ornement.

IRESENE L.

- I. aureo-reticulata Hort. — Ornement. — Brésil.
I. Verschaffelti Lem. — Syn. I. Herbstii Hook. — Ornement. —
Brésil.

Nyctaginaceæ

BOERHAAVIA L.

- B. ascendens Willd. — Les feuilles constituent un remède contre
la blennorrhagie. — Régions tropicales.

BOUGAINVILLEA Comm.

- B. glabra Choisy. — Ornement. — Brésil.
B. Sanderiana Hort. — Ornement.
B. spectabilis Willd. — Haie de Saint-Paul. — Ornement. —
Brésil.
B. splendida Hort. — Ornement.

MIRABILIS L.

- M. Jalapa L. — Belle de nuit, Merveille du Pérou. — Racine
émétique, purgative. — Mexique, Pérou.

Phytolaccaceæ

LEDENBERGIA Klotzsch.

- L. rosea-aenea Lem. — Ornement. — Brésil.

RIVINA L.

- R. humilis L. — Ornement. — Amérique tropicale.

PETIVERIA L.

- P. alliacea L. — Herbe-aux-poules de Guinée. — La plante exhale
une odeur alliagée; antispasmodique, diurétique, emménago-
gue. — Amérique tropicale.

MOHLANA Mart.

- M. latifolia (Lam.) Moq. — Noms vern.: Montutu, Bomputu. —
Feuilles comestibles. — Afrique tropicale.

PHYTOLACCA *L.*

P. dioica L. — Amérique australe.

Portulacaceæ

PORTULACA *L.*

P. oleracea DC. — Pourpier. — Feuilles comestibles. — Régions tropicales et tempérées.

P. quadrifida L. — Régions tropicales.

TALINUM *Adans.*

T. cuneifolium Willd. — Feuilles comestibles. — Afrique tropicale.

Basellaceæ

BASELLA *L.*

B. rubra L. var. *alba Wight.* — Syn. *B. alba L.* — Feuilles comestibles. — Régions tropicales.

Caryophyllaceæ

DRYMARIA *Willd.*

D. cordata (L.) Willd. — Régions tropicales.

Nympheaceæ

NYMPHAEA *L.*

N. Lotus L. — Ornement. — Asie et Afrique tropicales.

Menispermaceæ

STEPHANIA *Lour.*

S. laetificata Oliv. — Afrique tropicale.

CISSAMPELOS *L.*

C. Pareira L. subsp. *owariensis (P. Beauv.) Oliv.* — Racine fébrifuge. — Régions tropicales.

ANAMIRTA *Colebr.*

A. Cocculus Wight & Arn. — Coque du Levant. — Indes orientales.

Magnoliaceæ

TALAUMA *Juss.*

T. mutabilis Bl. — Java.

ILLICIAM L.

- I. anisatum L. — Badian anisé, Anis étoilé. — Plante aromatique. Fruit stimulant et carminatif ; on le substitue à l'anis vert dont il a les propriétés. — Japon.

Anonaceæ

UVARIA L.

- U. scabrida Oliv. — Afrique tropicale.

CANANGA Hook. f.

- C. odorata Hook. f. — Ylang-Ylang. — Plante à parfum. — Malaisie.

POLYALTHIA Blume.

- P. suberosa B. & K. — Indes orientales.

XYLOPIA L.

- X. æthiopica A. Rich. — Poivre de Guinée. — Condiment ; bois de menuiserie. — Afrique tropicale.
X. Pynaertii De Wild. — Afrique tropicale.

STENANTHERA Engl. & Diels.

- S. pluriflora De Wild. — Afrique tropicale.

ARTABOTRYS R. Br.

- A. Pynaertii De Wild. — Afrique tropicale.
A. Thomsonii Oliv. — Afrique tropicale.

ANONA L.

- A. Cherimolia Mill. — Chérimolier. — Fruits comestibles. — Amérique tropicale.
A. glabra L. — Cultures.
A. Mannii Oliv. — Les indigènes consomment le fruit. — Afrique tropicale.
A. montana Macfad. — Jamaïque.
A. muricata L. — Corossolier. — Fruits comestibles. — Feuilles sudorifiques et soporifiques. — Amérique tropicale.
A. palustris L. — Corossol des marais. — Fruits à odeur repousante ; bois et racines employés comme liège. — Amérique et Afrique tropicales.
A. purpurea Moç. & Sené. — Mexique.
A. reticulata L. — Cœur de bœuf. — Fruit comestible. — Amérique tropicale.



Fig. 30. — Jardin d'essais d'Eala. — Bétail originaire du Dahomey au travail.

(Cliché V. Goossens.)



Fig. 31. — Jardin d'essais d'Eala. — Bétail originaire du Dahomey à la pâture.

(Cliché V. Goossens.)

A. scandens Diels. — Pérou.

A. squamosa L. — Pomme-cannelle. — Fruit comestible. —
Indes occidentales.

ROLLINIA A. St. Hil.

R. mucosa Baill. — Syn. *Anona mucosa* Jacq. — Mexique.

MONODORA Dun.

M. angolensis Welw. — Bois gris, fibreux, convenant pour la
fabrication de la pâte à papier. — Afrique tropicale.

M. Durieuxii De Wild. — Afrique tropicale.

M. Myristica Dun. — Muscadier de Calabash. — Condiment. —
La sève est employée au Mayumbe contre la blennorrhagie.
— Régions tropicales.

Myristicaceæ

PYCNANTHUS Warb.

P. Kombo Warb. var. *angolensis* Warb. — Syn. *Myristica Kombo*
Baill. var. *angolensis* De Wild. — Muscadier d'Afrique. —
Bois blanc, utilisé en menuiserie. — Afrique tropicale.

MYRISTICA L.

M. fragrans Hoult. — Muscadier. — Condiment: noix de mus-
cade. — Iles Moluques.

Monimiaceæ

SIPARUNA Aubl.

S. thea A. DC. — Thé de Campos. — Feuilles aromatiques, em-
ployées en infusion comme le thé. — Amérique tropicale.

Lauraceæ

LAURUS L.

L. nobilis L. — Ornement. — Région méditerranéenne.

CINNAMOMUM Bl.

C. Burmanni Bl. — Syn. *C. Kiamis* Nees. — Cannelier de
Chine. — Condiment: l'écorce fournit la cannelle douce.
— Java.

C. Cassia Bl. — Fausse cannelle. — Condiment: l'écorce sert
aux mêmes usages que la vraie cannelle; les fruits cueillis

avant maturité donnent les fleurs de cannelle du commerce.
— Chine.

C. *Camphora* *Nees & Eberm.* — Camphrier. — Le bois et les racines fournissent le camphre. — Chine, Japon.

C. *zeylanicum* *Nees.* — Cannelier de Ceylan. — L'écorce fournit la cannelle de Ceylan et une huile essentielle; elle contient aussi un peu de tanin. — Par distillation, la racine fournit un camphre. — Indes orientales, Malaisie.

Le cannellier croît très vigoureusement à Eala. Des essais de préparation d'essence de cannelle y furent entrepris. De 90 kilogrammes de feuilles et de tiges, on a pu extraire 260 centimètres cubes d'essence. L'essence de cannelle s'est vendue en Belgique avant la guerre au prix de 10 francs le kilogramme.

PERSEA *Gaertn.*

P. *gratissima* *Gaertn.* — Avocatier. — Arbre dont le fruit, appelé « avocat », est très estimé. Plusieurs variétés: à fruits noirs, à fruits rouges, à fruits pointus, etc., ont donné de bons résultats à Eala. — Amérique tropicale.

P. *indica* *Spreng.* — Syn. *Laurus indica* *L.* — Iles Canaries.

MACHILUS *Nees.*

M. *glaucescens* *Wight.* — Indes orientales.

Papaveraceæ

BOCCONIA *L.*

B. *frutescens* *L.* — Ornement. — Mexique.

PAPAVER *L.*

P. *bracteatum* *Lindl.* — Ornement. — Caucase.

P. *umbrosum* *Rgl.* — Ornement. — Caucase.

ARGEMONE *L.*

A. *grandiflora* *Sweet.* — Ornement. — Mexique.

Capparidaceæ

CLEOME *L.*

C. *ciliata* *Schum & Thonn.* — Feuilles comestibles. — Afrique tropicale.

C. *spinosa* *Jacq.* — Ornement. — Régions tropicales.

RITCHIEA *R. Br.*

R. Laurentii *De Wild.* — Afrique tropicale.

CERCOPETALUM *Gilg.*

C. dasyanthum *Gilg.* — Fruit comestible: la pulpe rouge qui entoure les graines est riche en dulcose. — Afrique tropicale.

Moringaceæ

MORINGA *Juss.*

M. pterygosperma *Gaertn.* — Syn. *M. oleifera* *Lam.* — Ben ailé.
— Fruit comestible. — Régions tropicales.

Nepenthaceæ

NEPENTHES *L.*

N. speciosa *Hort.* — Ornement. — Ceylan.

Pittosperaceæ

PITTOSPORUM *Banks.*

P. pentandrum *Merrill.* — Iles Philippines.

Crassulaceæ

BRYOPHYLLUM *Salisb.*

B. calycinum *Salisb.* — Ornement. — Indes orientales.

KALANCHOE *Adans.*

K. coccinea *Welw.* — Ornement. — Afrique tropicale.

Saxifragaceæ

HYDRANGEA *L.*

H. hortensis *Sm.* — Hortensia, Rose du Japon. — Ornement.
— Chine, Japon.

SAXIFRAGA *L.*

S. sarmentosa *L.* — Ornement. — Japon.

PHILADELPHUS *L.*

P. coronarius *L.* var. *flore-pleno.* — Ornement. — Europe australe.



Fig. 32. — Jardin botanique d'Eala. — Expédition des plantes et des graines.
(Cliché V. Goossens.)



Fig. 33. — Jardin botanique d'Eala. — Transport des plantes et des graines vers Coquilhatville où a lieu l'embarquement à bord des steamers du fleuve Congo. (Cliché V. Goossens.)

Rosaceæ

ERIOBOTRYA *Lindl.*

E. japonica Lindl. — Bibassier, Néflier du Japon. — Ornement; fruit comestible. — Japon, Chine.

ROSA *L.*

La culture des rosiers réussit très bien à Eala; la collection comprend une trentaine de variétés.

CHRYSOBALANUS *L.*

C. Icacó L. — Icaquier, Prunier des Andes, Prune coton. — Arbre fruitier. — Le mésocarpe des fruits sert à préparer une couleur d'un beau noir. — L'écorce, les feuilles et les fleurs sont employées comme astringent. — Afrique et Amérique tropicales.

PARINARIUM *Aubl.*

P. congolanum Th. & Hél. Dur. — Syn. *P. congoense Engl.* — Afrique tropicale.

P. glabrum Oliv. — Nom vern.: bofali. — Bois très dur et très lourd; se travaillant assez difficilement; bois d'œuvre pour usages industriels. — Afrique tropicale.

P. subcordatum Oliv. — Bois très dur; l'écorce possède des propriétés purgatives. — Afrique tropicale.

RUBUS *L.*

R. pinnata Willd. — Ornement. — Georgie.

R. trivialis Michx. — Ronce à gros fruits. — Fruits comestibles.

FRAGARIA *L.*

F. hybrida Hort. — Fraisier anglais. — Fruits comestibles.

PERSICA *Tourn.*

P. vulgaris Mill. — Fruits comestibles.

Connaraceæ

CONNARUS *L.*

C. Smeathmanni Planch. — Afrique tropicale.

AGELAEA *Soland.*

A. fragrans Gilg. — L'infusion des racines est utilisée contre l'entérite. — Afrique tropicale.

ROUREA *Aubl.*

- R. adiantoides* *Gilg.* — Nom vern.: Lokaka, Lofete. — Liane dont les indigènes se servent pour faire des ceintures pour grimper sur les Elaeis; est également utilisée comme cordages pour les pièges de chasse. — Les râclures des racines sont employées en cataplasmes contre l'éléphantiasis. — Afrique tropicale.
- R. viridis* *Gilg.* — Le jus des feuilles pilées est émétique. — Afrique tropicale.

CNESTIS *Juss.*

- C. ferruginea* *DC.* — Nom vern.: Kutumbulu. — Bois de construction; racine purgative. — Afrique tropicale.
- C. Laurentii* *De Wild.* — Afrique tropicale.
- C. urens* *Gilg.* — Afrique tropicale.

MANOTES *Sol.*

- M. Laurentii* *De Wild.* — Afrique tropicale.
- M. sanguineo-arillata* *Gilg.* — Liane renfermant de l'eau potable. — Afrique tropicale.

Leguminosaceæ

ENTEROLOBIUM *Mart.*

- E. Timboüva* *Mart.* — Brésil.

PITHECOLOBIUM *Mart.*

- P. altissimum* (*Hook.f.*) *Oliv.* — Arbre décoratif fournissant un très bon bois, mais difficile à travailler. — Afrique tropicale.
- P. dulce* *Benth.* — Syn. *Inga dulcis* *Willd.* — Pois doux. — Graines comestibles; bois pour constructions. — Amérique tropicale.
- P. Saman* *Benth.* — Syn. *Inga Saman* *Willd.* — Arbre à pluie. — Bois cassant qui fait rejeter cette espèce comme essence d'ombrage pour plantations de caféiers ou de cacaoyers. — Les fruits sont consommés par le bétail. — Amérique tropicale.

ALBIZZIA *Durazz.*

- A. ealaensis* *De Wild.* — Afrique tropicale.
- A. fastigiata* *Oliv.* — Essence d'ombrage pour plantations; bois blanc pour scierie. — Afrique tropicale.



Fig. 34. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Légumineuses.
Au centre du cliché : *Pithecolobium Saman* Benth. (Cliché V. Goossens.)

A. *Laurentii* De Wild. — Nom vern. : Bongo. — Afrique tropicale.

A. *Lebbek* Benth. — Bois noir. — Arbuste ornemental ; ne convient guère comme essence d'ombrage. — Bois à aubier blanc, à cœur d'un brun cendré, utilisable en ébénisterie. — L'écorce contient du tanin ; les échantillons provenant de sujets cultivés à Eala dosaient 10.77 p.c. de tanin. — Régions tropicales.

A. *moluccana* Miq. — Iles Moluques.

A. *stipulata* Boiv. — Essence d'ombrage convenant fort bien pour les plantations de cacaoyers. — Le tronc et les grosses branches fournissent une sorte de gomme arabique. — Indes orientales.

ACACIA Willd.

A. *arabica* Willd. — Gommier d'Arabie. — Fournit la gomme arabique. — L'écorce contient une matière colorante noire ; les fruits renferment 25 à 32 p. c. de tanin. — Connu sous le nom de Gonakié et qui serait un succédané du Québracho. — Asie et Afrique tropicales.

A. *Farnesiana* (L.) Willd. — Casillier de Farnèse, Cassier du Levant. — Produit une gomme analogue à la gomme arabique. — Les fruits contiennent 15 p.c. de tanin. — Fleurs antispasmodiques, aphrodisiaques, insecticides ; très odorantes : essence riche en Farnesol, utilisé en parfumerie. Le parfum connu sous le nom de Cassie est extrait des fleurs. — Régions tropicales.

A. *pennata* Willd. — Ornement. — Asie et Afrique tropicales.

LEUCAENA Benth.

L. *glauca* Benth. — Excellente essence de couverture et d'ombrage ; convient particulièrement pour les cultures établies sur terrains en pente. — Régions tropicales, introduit en Afrique.

MIMOSA L.

M. *asperata* L. — Régions tropicales.

M. *invisa* Mart. — Brésil.

M. *pudica* L. — Sensitive. — Ornement. — Les racines auraient des propriétés purgatives et émétiques. — Brésil.

PROSOPIS L.

P. Nandubey *Lorentz.* — Ornement. — Argentine.

TETRAPLEURA *Bth.*

T. Thonningii *Benth. & Hook.* — Nom vern.: Elese. — Bois d'œuvre; aubier gris à gros vaisseaux, bois de cœur peu développé, rosé, se travaillant assez mal, grâce à des fibres sinueuses. — Les fruits sont employés comme stupéfiant pour la pêche. — Afrique tropicale.

ADENANTHERA L.

A. pavonina L. — Œil de Paon; arbre à pois corail. — Bois dur employé en charpenterie et en ébénisterie. — Arbre très décoratif; graines rouges: pois corail. — Convient comme essences d'ombrage dans les plantations de cacaoyers. — Asie tropicale, Malaisie.

PIPTADENIA *Bth.*

P. africana *Hook. f.* — Nom vern.: Mokungu. — Bois assez dur, se travaillant difficilement; utilisable en ébénisterie, menuiserie. — La décoction aqueuse de l'écorce constitue un purgatif énergique et dangereux, employé par l'indigène. — Afrique tropicale.

ENTANDA *Adans.*

E. scandens *Benth.* — Nom vern.: Monpundja. — Les tiges battues donnent une fibre bien blanche, spongieuse dont les indigènes se servent en guise de chiffons; à l'aide des tiges, ils font également des ligatures très fortes. — Les feuilles sont comestibles. — Afrique tropicale.

E. sudanica *Schweinf.* — Nom vern.: Dsonja. — Bois extrêmement dur; la graine contient de la matière grasse. — Afrique tropicale.

PARKIA R. *Br.*

P. africana R. *Br.* — La pulpe du fruit sert à préparer une boisson rafraichissante; les graines, appelées Farobes, sont, après torréfaction, employées en guise de café. — Bois de menuiserie. — Afrique tropicale.

P. Klainei *Pierre.* — Afrique tropicale.

PENTACLETHRA *Benth.*

P. Eetveldeana *De Wild.* — Afrique tropicale.

P. macrophylla Bth. — Nom vern.: Boala. — Bois dur, brun-rougeâtre, très dense, se travaillant très mal. — L'écorce de divers sujets cultivés à Eala, contient 11 p.c. de tanin; une décoction d'écorce prise dans du vin de palme, est employée par l'indigène contre la blennorrhagie et contre la diarrhée. — Les cendres obtenues après incinération des fruits, servent aux indigènes à la préparation du savon. — Afrique tropicale.

ERYTHROPHLEUM Afz.

E. guineense Don. — Bois brun, rougeâtre, dense, incorruptible, résistant aux termites. — Ecorce contenant un poison d'épreuve employé dans le Bas-Congo. — Afrique tropicale.

CYNOMETRA L.

C. cauliflora L. — Fruits comestibles. — Indes orientales. — Malaisie.

C. Laurentii De Wild. — Afrique tropicale.

C. Mannii Oliv. — Bois d'un grain serré, très dur. — Afrique tropicale.

C. pedicellata De Wild. — Afrique tropicale.

COPAIFERA L.

C. Demeusei Harms. — Copalier. — Nom vern.: Baka. — Grand arbre des marais, dont l'écorce secrète la gomme copal. — Afrique tropicale.

C. Laurentii De Wild. — Afrique tropicale.

C. officinalis L. — Copahu. — Par incision, on extrait du tronc le baume de Copahu utilisé comme antiblennorrhagique en médecine. — Amérique tropicale.

SARACA L.

S. indica L. — Bois de construction. — Indes orientales. — Malaisie.

HYMENEAE L.

H. Courbaril L. — Courbaril. — Arbre producteur d'une gomme copal. — Amérique australe.

TAMARINDUS L.

T. indica L. — Tamarinier. — Bois léger, dur, facile à travailler. — La pulpe du fruit est laxative et fébrifuge. — Asie et Afrique tropicales.

AFZELIA *Sm.*

A. africana Sm. — Nom vern. : Bolingu. — Bois blanc, difficile à travailler. — Les cendres obtenues après incinération des gousses servent à fabriquer un savon indigène. — L'arille des graines est comestible. — Afrique tropicale.

A. bijuga A. Gray. — Iles du Pacifique.

MACROLOBIUM *Schreb.*

M. cœruleoides De Wild. — Nom vern. : Mondjembo. — Bois de construction. — Afrique tropicale.

M. Dewevrei De Wild. — Bois de menuiserie. — Afrique tropicale.

M. Palisoti Benth. — Afrique tropicale.

BROWNEA *Jacq.*

B. Ariza Benth. — Ornement. — Nouvelle-Grenade.

B. coccinea Jacq. — Rose du Vénézuéla. — Ornement. — L'infusion des feuilles est laxative. — Vénézuéla.

B. grandiceps Jacq. — Ornement. — Amérique australe.

B. hybrida Hort. — Ornement.

BANDEIRAEA *Welw.*

B. simplicifolia Benth. — Afrique tropicale.

BAUHINIA *L.*

B. acuminata L. — Ornement. — Indes orientales, Malaisie, Chine.

B. picta DC. — Ornement. — Nouvelle-Grenade.

B. purpurea L. — Ornement. — Indes orientales, Chine.

B. reticulata DC. — Ornement. — Ecorce textile; constitue un astringent puissant, administré contre la dysenterie. — Les feuilles ont servi à coaguler le latex de diverses essences à caoutchouc. — Afrique tropicale.

B. tomentosa L. -- Ebénier des montagnes. — Ornement. — Bois de construction. — Ecorce fibreuse. — Asie et Afrique tropicales.

DIALIUM *L.*

D. guineense Willd. — Bois brun rougeâtre, très dur, lourd et difficile à travailler. — Afrique tropicale.

D. Laurentii De Wild. — Afrique tropicale.

D. ovoideum Thw. — Ceylan.

CASSIA L.

- C. acutifolia* Deüile. — Fournit le séné d'Alexandrie ou de Tripoli. — Egypte.
- C. alata* L. — Dartrier. — Les feuilles sont utilisées dans le traitement des maladies cutanées. — Arbuste ornemental. — Régions tropicales.
- C. bicapsularis* L. — Amérique tropicale.
- C. brasiliانا* Lam. — Syn. *C. grandis* L. — Fournit la Casse en bâtons: pulpe amère, astringente. — Guyane, Brésil.
- C. corymbosa* Lam. — Ornement. — Amérique tempérée.
- C. eremophylla* A. Cunn. — Ornement. — Australie.
- C. fistula* L. — Canéficier. — Ornement. — La pulpe qui entoure les graines est laxative. — L'écorce est astringente. — Asie tropicale.
- C. hirsuta* L. — Ornement. — Amérique tropicale.
- C. javanica* L. — Ornement. — Malaisie.
- C. mimosoides* L. — Régions tropicales.
- C. nodosa* Buch.-Ham. — Asie tropicale.
- C. occidentalis* L. — Café nègre; bois puant. — Les feuilles, les graines et les racines sont employées contre l'hématurie. — Les graines torréfiées sont un succédané du café (café nègre). — Régions tropicales.
- C. siamea* Lam. — Ornement. — Inde orientale, Malaisie.
- C. tomentosa* L. — Ornement. — Amérique tropicale.
- C. Tora* L. — La racine est purgative et anthelminthique. — Les graines sont employées comme succédané du café; le mélange d'une partie de café et de cinq parties de cassia était connu sur le marché de Londres sous le nom de «Cassophy». — Les feuilles combattent les ulcères et les dartres; elles servent à frauder le séné. — Régions tropicales.

SCHIZOLOBIUM Vog.

- S. excelsum* Vog. — Ornement; bois de construction. — Brésil.

PARKINSONIA L.

- P. aculeata* L. — Epine du Christ. — Ornement. — Amérique tropicale.

HAEMATOTOXYLON L.

- H. campechianum* L. — Bois de campêche. — Le bois contient une matière colorante, l'hématoxyline; il est utilisé en teinture et pour la falsification du vin. — L'écorce est astringente. — Amérique tropicale.

POINCIANA L.

- P. pulcherrima* L. — Syn. *Caesalpinia pulcherrima* Sw. — Ornement. — Indes occidentales.
P. regia Boj. — Flamboyant. — Ornement. — Madagascar.

CAESALPINIA L.

- C. Bonducella* Roxb. — Ornement. — Graines fébrifuges et anthelmintiques. — Régions tropicales.
C. coriaria Willd. — Divi-Divi. — Les gousses sont riches en tanin (30 à 45 p.c.) et en matière colorante de grande valeur. — Amérique australe.
C. Sappan L. — Bois de Sappan, Brésil et des Indes. — Le bois rouge, est employé en teinturerie. — Asie tropicale.
C. sepiaria Roxb. — Ornement. — Bois employé en teinturerie. — Asie tropicale.
C. tinctoria Domb. — Fruit astringent: employé en tannerie et en teinturerie. — Nouvelle-Grenade.

PELTOPHORUM Walp. *

- P. africanum* Sond. — Afrique tropicale.
P. dasyrachis Kurz. — Syn. *Caesalpinia dasyrachis* Miq. — Arbre d'ombrage; écorce tanante. — Malacca.
P. ferrugineum Benth. — Syn. *Caesalpinia arborea* Zoll. — Arbre d'ombrage; bois rouge foncé pour ébénisterie. — Australie.

MYROXYLON L.

- M. Pereirae* Klotzsch. — Syn. *M. sonsonatense* Tonduz. — Baume du Pérou. — Fournit le Baume du Pérou, employé en médecine et en parfumerie. — Amérique centrale.
M. peruiferum L. — Baume du Pérou. — Produit le Baume du Pérou (antiseptique, cicatrisant). — Amérique centrale.
M. toluiferum H. B. & K. — Baume de Tolu. — Fournit le Baume de Tolu, balsamique et expectorant. — Nouvelle-Grenade.

ORMOSIA Jacq.

- O. dasycarpa* Jacks. — Indes occidentales.
O. sumatrana Prain. — Plante améliorante du sol. — Malaisie.

CASTANOSPERMUM A. Cunn.

- C. australe* A. Cunn & Fraser. — Graines comestibles. — Australie.

SOPHORA L.

- S. japonica* L. — Ornement. — Les feuilles sont purgatives. —
Chine, Japon.

BAPHIA Afz.

- B. angolensis* Welw. — Afrique tropicale.
B. Laurentii De Wild. — Afrique tropicale.
B. pubescens Hook.f. — Cam-wood. — Bois à odeur de violette,
lourd, à grain fin et de couleur rouge. — Afrique tropicale.
B. spathacea Hook. var. *scandens* De Wild. — Bois de menui-
serie. — Afrique tropicale.

DALHOUSIEA R. Grah.

- D. africana* S. Moore. — Afrique tropicale.

CROTALARIA L.

- C. alata* Buch.-Ham. — Plante améliorante et de couverture du
sol. — Asie tropicale.
C. ononoides Benth. -- Plante améliorante et de couverture du
sol. — Afrique tropicale.
C. retusa L. — Plante améliorante et de couverture du sol. —
Régions tropicales.
C. striata DC. — Plante améliorante et de couverture du sol. —
Régions tropicales.
C. usaramcensis Bak. — Plante améliorante et de couverture du
sol. — Afrique tropicale.

INDIGOFERA L.

- I. Anil* L. — Indigotier. — Fournit la matière colorante connue
sous le nom d'indigo. — Amérique australe.
I. capitata Kotsch. — Afrique tropicale.
I. endecaphylla Jacq. — Régions tropicales.
I. hirsuta L. — Dans la région de Stanleyville, les feuilles sont
employées par les indigènes dans le traitement d'une mala-
die de la peau connue sous le nom de « Buba ». — Régions
tropicales.

TEPHROSIA Pers.

- T. Hookeriana* Wight & Arn. — Plante améliorante et de cou-
verture du sol. — Inde, Madagascar.
T. purpurea Pers. — Plante améliorante et de couverture du
sol. — Régions tropicales.



Fig. 35. — Vue panoramique du Jardin botanique d'Eala.

Fourcraea
gigantea

Elaeis
guineensis

Bauhinia
acuminata

Pseudospondias
microcarpa

Pseudospondias
microcarpa
(Cliché V. Goossens.)



Fig. 36. — Vue panoramique du Jardin botanique d'Eala.

*Duguetia
microphylla*

*Erythrina
corallodendron* nigra

*Tyminalia
Chebula*

Observatoire
météorologique

(Cliché V. Gossens.)

T. Vogelii Hook.f. — Arbuste cultivé pour ses feuilles qui servent à l'indigène pour la capture du poisson (stupéfiant). — Afrique tropicale.

MILLETTIA Wight & Arn.

M. drastica Welw. — Afrique tropicale.

M. Laurentii De Wild. — Palissandre du Congo. — Beau bois de couleur brun-foncé, veiné, convenant pour l'ébénisterie. — Afrique tropicale.

M. Mannii Bak. — Afrique tropicale.

M. Teuszii (Büttn.) De Wild. — Afrique tropicale.

M. urophyloides De Wild. — Afrique tropicale.

M. versicolor Welw. — Bois noir, dur et pesant; incorruptible. — Afrique tropicale.

SESBANIA Pers.

S. punctata DC. — Syn. *S. ægyptiaca Poir.* — Régions tropicales.

ORMOCARPUM Beauv.

O. sennoides DC. — Asie et Afrique tropicales.

ARACHIS L.

A. hypogaea L. — Arachide. — La graine contient 50 p.c. de matière grasse (huile d'arachide). — La culture ne réussit guère à l'Equateur par suite de l'humidité constante du climat. — Régions tropicales.

DESMODIUM Desv.

D. adscendens DC. — Plante rampante au bord des ruisseaux. — Régions tropicales.

D. lasiocarpum DC. — Plante améliorante et de couverture du sol. — Asie et Afrique tropicales.

D. tenuiflorum Michel. — Plante améliorante et de couverture du sol. — Afrique tropicale.

D. tortuosum Webb. — Plante améliorante et de couverture du sol. — Régions tropicales.

DALBERGIA L.

D. latifolia Roxb. — Indes orientales.

D. Laurentii De Wild. — Afrique tropicale.

D. laxiflora M. Michel. — Afrique tropicale.

D. saxatilis Hook.f. — Afrique tropicale.

D. Sissoo Roxb. — Indes orientales.

PTEROCARPUS L.

P. indicus Willd. — Fournit le bois de Santal rouge; employé en teinturerie. — Asie tropicale.

LONCHOCARPUS H. B. & K.

L. Griffonianus (Baill.) Dunn. — Syn. *Millettia Thonningii (Schum. & Thonn.) Bak.*; *Ostryocarpus parvifolius M. Micheli.* — L'écorce est employée par les indigènes en traitement contre les maux de ventre. — Afrique tropicale.

L. sericeus H. B. & K. — Syn. *L. formosianus.* — Amérique tropicale.

PONGAMIA Vent.

P. glabra Vent. — Asie tropicale, Australie.

DERRIS Lour.

D. scandens Benth. — Syn. *Dalbergia scandens Roxb.* — Australie.

LEPTODERRIS Dunn.

L. brachyptera Dunn. — Syn. *Derris brachyptera Bak.* — Afrique tropicale.

INOCARPUS Forst.

L. edulis Forst. — Iles du Pacifique.

URARIA Desv.

U. picta (Jacq.) Desv. — Afrique tropicale.

ABRUS Adans.

A. canescens Welw. — Ornement. — Afrique tropicale.

A. precatorius L. — Liane réglisse, Jequiriti. — Graines rouges, ornementales; elles ont une action aphrodisiaque, émétique, anthelmintique, diaphorétique et servent en macération à produire une ophtalmie substitutive. — La racine, et toute la plante, jouissent des propriétés adoucissantes de la vraie réglisse. — Régions tropicales.

CLITORIA L.

C. cajanifolia Benth. — Ornement. — Régions tropicales.

C. ternatea L. — Ornement. — Régions tropicales.



Fig. 37. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des
légumineuses : *Tetrapheura Thonningii* Benth. et Hook.
(Cliché V. Goossens.)



Fig. 38. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Légumineuses : le grand arbre au centre,
Erythrina indica Lam.
(Cliché V. Goossens.)

SOJA *Benth.*

S. hispida Moench. — Graines comestibles qui servent à fabriquer le lait, le fromage et le pain de Soja; contiennent 17 p. c. de matière grasse. — Régions tropicales.

ERYTHRINA *L.*

- E. arborescens Roxb.* — Ornement; ombrage. — Himalaya.
- E. corallodendron L.* — Arbre au Corail. — Ornement. — Ecorce purgative et diurétique. — Guyane.
- E. lithosperma Bl.* — Arbre d'ombrage pour plantations de caféiers et de cacaoyers. — Malaisie.
- E. rubrinervia H. B. & K.* — Ombrage. — Nouvelle-Grenade.
- E. umbrosa H. B. & K.* — Ornement; ombrage. — Amérique australe.

DIOCLEA *H. B. & K.*

D. reflexa Hook. f. — Afrique et Asie tropicales.

CANAVALIA *DC.*

C. ensiformis DC. — Plante de couverture et améliorante du sol. — Régions tropicales.

CAJANUS *DC.*

C. indicus Spreng. — Ambrevade, Pois cajan. — Graines alimentaires. — Indes orientales; cultivé en Afrique tropicale.

PHYSOSTIGMA *Balf.*

P. venenosum Balf. — Fève de Calabar. — Les graines contiennent de la physostigmine, antagoniste physiologique de l'atropine; elles sont employées comme poison d'épreuve. — Afrique tropicale.

ERIOSEMA *Desv.*

E. cajanoides (Guill. & Perr.) Hook. f. — Employé par l'indigène comme stupéfiant pour la pêche. — Dans le Bas-Congo, les feuilles servent à préparer une décoction très expectorante. — Afrique tropicale.

PHASEOLUS *L.*

- P. lunatus L.* — Haricot de Lima. — Régions tropicales.
- P. Mungo L.* — Haricot-pois. — Régions tropicales.
- P. semierectus L.* — Régions tropicales.
- P. vulgaris L.* — Haricot commun. — Amérique.

VOANDZEIA *Thou.*

V. subterranea *Thou.* — Voandzou, pois de terre ou d'Angola, pistache Bambara. — La culture n'en réussit guère à Eala, par suite de l'humidité constante du climat de l'Equateur. — Afrique tropicale, Soudan.

PACHYRRHIZUS *Rich.*

P. angulatus *Rich.* — Syn. *P. bulbosus* *Kurz.* — Dolique bulbeux. — Tubercules comestibles. — Asie tropicale.

PSOPHOCARPUS *Neck.*

P. longepedunculatus *Desv.* — Jeunes pousses et feuilles comestibles. — Afrique tropicale.

MUCUNA *Adans.*

M. atropurpurea *DC.* — Excellente légumineuse améliorante et de couverture du sol. — Indes orientales.

M. flagellipes *Vogel.* — Fournit une matière colorante bleu foncé. — Afrique tropicale.

M. pruriens *DC.* — Poil à gratter. — Fruits jeunes sont comestibles; adultes, ils sont couverts de poils irritants (poils à gratter). — Graines aphrodisiaques. — L'infusion de la racine est prescrite dans le choléra morbus. — Régions tropicales.

M. urens *DC.* — Poil à gratter. — Régions tropicales.

RHYNCHOSIA *Bak.*

R. Mannii *Bak.* — Afrique tropicale.

PLATYSEPALUM *Welw.*

P. Chevalieri *Harms.* — Afrique tropicale.

P. violaceum *Welw.* — Afrique tropicale.

CENTROSEMA *Benth.*

C. Plumieri *Benth.* — Plante de couverture et améliorante du sol. — Amérique australe.

DIPTERYX *Willd.*

D. odorata *Willd.* — Syn. *Coumarouna odorata* *Aubl.* — Fèves de Tonka. — Graines utilisées en parfumerie. — Guyane.

Geraniaceæ

PELARGONIUM *L'Hérit.*

P. zonale *Willd.* — Ornement. — Afrique australe.

Oxalidaceæ

OXALIS L.

- O. acetosella* L. — Surelle commune des bois. — Régions tempérées.
O. acetosella L. var. *rosea*. — Ornement.
O. corniculata L. — Surelle; oseille indigène. — Feuilles comestibles; elles sont rafraîchissantes, stomachiques et antiscorbutiques, à cause du bioxalate de potasse qu'elles renferment. — Régions tempérées et tropicales.
O. Deppei Lodd. — Tubercules acidulés, comestibles. — Ces tubercules sont connus au Pérou sous le nom d'Oca et consommés comme les pommes de terre. — Mexique.

AVERRHOA L.

- A. Bilimbi* L. — Bilimbing. — Arbre fruitier et décoratif. — Indes orientales, Chine.
A. Carambola L. — Carambolier. — Arbre fruitier et décoratif. — Indes orientales, Chine.

Tropaeoleaceæ

TROPAEOLUM L.

- T. Lobbianum* Hook. — Ornement. — Colombie.

Linaceæ

HUGONIA L.

- H. platysepala* Welw. — Bois de construction. — La sève est employée par l'indigène contre les affections des yeux. — Afrique tropicale.

PHYLLOCOSMUS Klotzsch.

- P. Dewevrei* Engl. — Afrique tropicale.

REINWARDTIA Dumort.

- R. tetragyna* Dumort. — Syn. *Linum tetragynum* Colebr. — Ornement. — Indes orientales.
R. trigyna Planch. — Syn. *Linum trigynum* Roxb. — Ornement. — Indes orientales.

Erythroxylacæ

ERYTHROXYLON *P. Br.*

- E. Coca Lam.* — Cocaïnier; cocalier du Pérou. — Arbuste dont les feuilles contiennent la cocaïne. — Pérou.
E. Coca Lam. var. boliviana. — Cocalier de Bolivie.
E. Coca Lam. var. huanaco. — Cocalier d'Huanaco.
E. Coca Lam. var. truxillo. — Cocalier de Truxillo. — Des essais de culture des diverses variétés de cocalier ont été faits à Eala et ont permis de conclure que la var. truxillo est l'une des variétés les plus intéressantes (teneur env. 2 p. c. de cocaïne).
E. obtusum DC. — Cuba.

Zygophyllacæ

GUAIAACUM *L.*

- G. arboreum DC.* — Amérique tropicale.
G. officinale L. — Gaïac; Lignum vitae. — Feuilles sudorifiques; bois aromatique. — La résine ou Gomme de Gaïac est utilisée en médecine (Sirop de Salsepareille composé). — Indes occidentales.

Rutacæ

PILOCARPUS *Vahl.*

- P. pennatifolius Lem.* — Jaborandi de Rio. — Les feuilles contiennent la pilocarpine, puissant scialagogue et sudorifique; la pilocarpine est l'antagoniste physiologique de l'atropine. — Brésil.
P. racemosus Vahl. — Flambeau Caraïbe, flambeau noir. — Mêmes usages que le précédent. — Guadeloupe, Martinique.

GLYCOSMIS *Correa.*

- G. pentaphylla Correa.* — Asie tropicale, Australie.
G. pleiogyne Hort.

MURRAYA *L.*

- M. exotica Roxb.* — Les fleurs fournissent une essence pour parfumerie. — La racine et l'écorce sont utilisées comme stomachiques et stimulantes. — Inde.



Fig. 39. — Jardin d'essais d'Eala. — Plantations fruitières :
Citrus decumana Willd. (Cliché V. Goossens.)



Fig. 40. — Jardin d'essais d'Eala. — Verger d'orangers : *Citrus aurantium* L.
 (Cliché V. Goossens.)

CLAUSENA *Burm.*

C. anisata Hook. — Arbre à anis. — Les feuilles contiennent une huile volatile ayant le parfum de l'essence d'anis. — Afrique tropicale.

C. Wampi Oliv. — Syn. *Cookia punctata Retz.* — Chine.

TRIPHASIA *Lour.*

T. Aurantiola Lour. — Syn. *T. trifoliata DC.* — Asie tropicale.

ATALANTIA *Correa.*

A. buxifolia Oliv. — Ornement. — Chine.

ESENBECKIA *H. B. & K.*

E. leiocarpa Engl. — L'écorce est amère et astringente ; constitue un succédané du quinquina et de l'angustura. — Chili.

CITRUS *L.*

C. aurantium L. — Oranger doux. — Un des meilleurs fruits connus. — Il en existe une quinzaine de variétés en culture à Eala; les fruits de plusieurs d'entre elles atteignent la finesse de ceux que nous apprécions en Europe. — Asie tropicale.

C. Bigaradia Duh. — Bigaradier, Oranger amer. — Les fruits verts donnent l'essence de petit grain et les fleurs l'essence de néroli. — Asie tropicale.

C. decumana Murr. — Pamplémousse, Grappe-fruit. — Très gros fruit, surtout apprécié en Amérique. — Asie tropicale.

C. japonica Thunb. — Oranger du Japon. — Ornement. — Arbuste de taille très réduite chargé de nombreux fruits sans saveur. — Chine, Japon.

C. medica L. — Cédratier. — L'écorce du fruit donne l'essence de cédrat. — Asie tropicale.

C. medica L. var. acida Pers. — Citron galet. — Petit citron à pulpe très acide; connu dans toute la Colonie sous le nom de citron indigène. — Asie tropicale.

C. medica L. var. Limetta Risso. — Limettier, citron doux. — La pulpe du fruit est douce et peu aromatique; sert à préparer le lemon-juce. — Asie tropicale.

C. medica L. var. Limonum Risso. — Limonier des Anglais, Citronnier des Français. — La pulpe du fruit est acide; utilisée pour la préparation de sirops et limonades, ainsi que comme condiment. — Asie tropicale.

C. nobilis *Lour.* — Mandarinier. — Fruit à pulpe douce et parfumée; on en retire une essence très recherchée. — Chine, Cochinchine.

LIMONIA *L.*

L. Lacourtiana *De Wild.* — Arbuste épineux convenant pour faire des haies. — Afrique tropicale.

L. Poggei *Engl.* var. latialata *De Wild.* — Convient comme porte-greffe dans la multiplication des orangers. — Des essais entrepris récemment à Eala ont démontré que toutes les espèces de Citrus pouvaient être écussonnées avec succès sur cette espèce indigène, qui jouit en outre de l'immense avantage de ne pas avoir, jusqu'à présent, été attaquée par la larve d'un coléoptère *Monohammus* qui creuse sous l'écorce et dans le bois de la région du collet, une série de larges galeries, et dont les dégâts entraînent plus ou moins rapidement la perte de l'arbre. — Afrique tropicale.

AEGLE *Corr.*

A. sepiaria *DC.* — Japon.

Simarubaceæ

QUASSIA *L.*

Q. africana *Baill.* — Le bois possède des propriétés toniques et fébrifuges; est employé en médecine indigène. — Afrique tropicale.

Q. amara *L.* — Bois de Suriname. — C'est le véritable bois de Quassia; possède en outre les propriétés du précédent. — Guyane.

BRUCEA *J. S. Mill.*

B. antidyenterica *Lam.* — L'écorce de la tige et de la racine est tonique et antidyentérique. — Abyssinie.

B. sumatrana *Roxb.* — Propriétés analogues au précédent; les fruits sont utilisés en Chine contre la diarrhée. — Asie tropicale, Australie.

KLAINEDOXA *Pierre.*

K. gabonensis *Pierre* var. oblongifolia *Engl.* — Fournit un excellent bois de menuiserie. — Afrique tropicale.

K. spinosa *Van Tiegh.* — Excellent bois de menuiserie. — Afrique tropicale.



Fig. 41. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Simarubacées : *Irvingia Barteri* Hook, f.
(Cliché V. Goossens.)

IRVINGIA *Hook. f.*

- I. *Barteri Hook. f.* — Manguier sauvage. — Bois brun, lourd, très dur et peu flexible. Les graines contiennent env. 60 p. c. de matière grasse, qui pourrait être employée dans l'industrie du savon. — Afrique tropicale.
- I. *Smithii Hook. f.* — Bois dur, utilisé par les indigènes pour la confection de pirogues et de pagayes. — Les graines contiennent environ 50 p. c. de matière grasse. — Afrique tropicale.

PICRASMA *Blume.*

- P. *excelsa (Sw.) Pl.* — Syn. *Picraena excelsa Sw.* — Quassia de la Jamaïque. — Ecorce fébrifuge. — Inde.

PICRAMNIA *Bl.*

- P. *pentandra Sw.* — Syn. *Tariri pentandra Aubl.* — Floride, Ile de la Trinité.

Burseraceæ

CANARIUM *L.*

- C. *commune L.* — Arbre à baume. — Bois gris-brun susceptible d'un beau poli. — Les fruits contiennent une huile purgative. Le tronc fournit une sorte d'élémi. — Iles Moluques.
- C. *Saphu Engler.* — Safoutier. — Les fruits, appelés « safo », sont comestibles. — Le tronc est producteur d'élémi. — Afrique tropicale.
- C. *Schweinfurthii Engl.* — Elémi africain. — Nom vern. : Boele. Bois blanc convenant pour menuiserie ordinaire. — Producteur d'élémi dont les indigènes se servent comme parfum ou comme vulnérant des plaies et ulcères. — Afrique tropicale.

Meliaceæ

SWIETENIA *Jacq.*

- S. *macrophylla King.* — Acajou. — Bois employé en ébénisterie. — Honduras.

CEDRELA *P. Br.*

- C. *odorata L.* — Cèdre acajou, Acajou femelle. — Le bois léger, mou, odorant, est employé pour la fabrication des caisses à cigares. — Ecorce tonique et fébrifuge. — Amérique australe.
- C. *serrulata Miq.* — Cèdre acajou à bois léger. — Bois léger, mou, brun rougeâtre, employé en ébénisterie. — Sumatra.

CARAPA Aubl.

C. procera DC. var. *Gentilii* De Wild. — Nom vern. : Bokalaka.

Bois blanc, assez dense, mais se travaillant médiocrement. Écorce amère anti-dysentérique ; contient environ 12 p.c. de tanin. Les graines contiennent environ 60 p.c. d'huile purgative et vermifuge ; peut convenir pour l'éclairage, le graissage des machines et la fabrication du savon. — Afrique tropicale.

TURRAEA L.

T. Vogelii Hook.f. — Afrique tropicale.

MELIA L.

M. Azedarach L. — Lilas de Perse, Cèdre bâtard. — Ornement.

Bois jaune, très lourd. L'écorce et les feuilles sont anthelmintiques. Les graines donnent l'huile de Margago employée en savonnerie et pour l'éclairage. — Chine.

M. indica Brand. — Syn. *M. Azadirachta* L. — Indes orientales.

LANSIUM Jacq.

L. domesticum Jacq. — Fruits comestibles. — Malaisie.

AGLAIA Lour.

A. odorata Lour. — Chine.

GUAREA Allem.

G. Laurentii De Wild. — Afrique tropicale.

TRICHILIA L.

T. Pynaertii De Wild. — Afrique tropicale.

LOVOA Harms.

L. Pynaertii De Wild. — Afrique tropicale.

LEIOPTYX Pierre.

L. congensis Pierre. — Bois d'ébénisterie. — Afrique tropicale.

PYNAERTIA De Wild.

P. calaensis De Wild. — Arbre à bois blanc et dur. — Afrique tropicale.

CHLOROXYLON DC.

C. Swietenia DC. — Bois de satin. — Bois d'ébénisterie. — Indes orientales.

(A suivre.)

Les Insectes parasites sur l'Elaeis

NOTE CONCERNANT UN PARASITE DES NOYAUX,
par le Rév. Père Hyac. VANDERYST, ingénieur agricole,
Missionnaire à Ipamu (Congo belge).

(Suite et fin)

VI.

A première vue, il semble que ce nouveau parasite, le *Coccotrypes congonus*, Hagers, est excessivement dangereux, et que ses dégâts doivent être incalculables. Il n'en est rien cependant. Il est vrai qu'il peut déterminer la perte de nombreux noyaux, mais ce n'est guère que dans les palmeraies non exploitées. Ce sont des dégâts que nous désignerons sous le nom de *dégâts matériels*. Ils ne déterminent aucun dommage ni pour l'indigène ni pour le commerçant. Cette destruction de valeurs abandonnées sur le sol et que personne ne songe à récolter, parce que la main-d'œuvre *ad hoc* fait défaut, peut être très importante. Elle n'est cependant pas toujours à déplorer. Nous verrons, plus loin, que cette destruction peut même être désirable, sous certains rapports.

Les dégâts réels déterminés par ce parasite sont minimes dans les palmeraies exploitées régulièrement, soit pour la fabrication de l'huile, soit même pour le commerce des coconotes.

Nous nous étendrons quelque peu sur ces questions importantes pour la pratique.

* * *

Théoriquement, il serait difficile d'exagérer l'importance des dégâts que le *Coccotrypes congonus* peut occasionner dans les palmeraies abandonnées à elles-mêmes. C'est un terrible destructeur de

coconotes. Le fait est brutal, et il ne peut laisser aucune place au doute. Abandonnés à la surface du sol dans le Moyen Kasai, la plus grande partie des noyaux de l'Elaeis, parfois même la totalité des noyaux finissent par être attaqués par ce parasite. Il en est notamment ainsi dans toute la région à palmeraies du territoire entre la Kamtsha et la Lubue. Le parasite y est extrêmement commun.

Voici à ce sujet quelques observations typiques :

A la mission d'Ipamu, les noyaux éparpillés au pied d'un Elaeis, situés tout près de ma maison, et appartenant à la variété *sempernigra* et à la forme *lisombe*, étaient parasités dans la proportion de 61 p. c. Le nombre de perforations par noix variait de 1 à 4.

Dans la vallée de la Kamtsha, au village de Lekima, je renouvelle l'expérience précédente : le nombre de noyaux parasités atteint 76 p. c.

Ngulungu est un petit village Bangoli, jadis florissant. Il se trouve à environ dix kilomètres d'Ipamu dans la « zone de la mort », c'est-à-dire dans la partie de la zone forestière naguère décimée par la maladie du sommeil.

A première vue, les noyaux au pied des Elaeis y sont extrêmement nombreux. On peut en conclure qu'une faible partie de ce produit y est récolté actuellement. En y regardant de plus près, on constate que tous ou au moins la plus grande partie sont parasités et le nombre des perforations dues au parasite est parfois relativement élevé : 4-6 et plus par noix.

Pour pouvoir citer, à cet égard, des chiffres précis, je fais l'expérience suivante et elle est concluante : sans choix, au hasard, je ramasse au pied d'un même Elaeis vingt noyaux. L'examen même le plus superficiel permet de constater que tous ces noyaux sont parasités. Tous présentent deux ou plusieurs perforations. Les n^{os} 7, 11 et 12 présentent respectivement 6, 4, 6 perforations complètes. Le nombre de perforations incomplètes est respectivement, pour ces mêmes noyaux, de 2, 3 et 1.

Les dommages réels déterminés par ce parasite, soit pour l'indigène, soit pour le commerce des coconotes, ne sont nullement à comparer aux dégâts qu'il est capable de produire dans la nature. Ils sont, en tout cas, beaucoup moins importants, parfois relativement minimes. De plus, il est facile de les prévenir.

Tout d'abord, le parasite n'a aucune prise sur le fruit frais. Il lui est impossible de traverser son péricarpe huileux ; en effet, nous admettons provisoirement — simple hypothèse *a priori* — que, durant le travail de perforation, l'huile pénétrerait dans ses pores respiratoires. Ceux-ci, ainsi oblitérés, deviendraient imperméables à l'air et l'insecte mourrait asphyxié.

Le *Coccotrypes congonus* s'attaque exclusivement aux fruits dépourvus de leur pulpe huileuse ; c'est-à-dire aux noyaux plus ou moins nettoyés, décharnés par leur exposition à l'air, par les micro-organismes et champignons saprophytes, ou par les déprédations des animaux et des insectes qui s'attaquent au péricarpe.

. *

Dans la région d'Ipamu, la vérification des affirmations précédentes est facile. Les Elaeis y abondent. Les *Bangoli* les exploitent pour une partie relativement faible et d'une façon incomplète. Voici comment les choses se passent : les hommes récoltent les régimes arrivés à maturité. Ils les transportent au village même ou tout à proximité ; ils y étendent les fruits égrenés, en minces couches, devant leurs habitations ou tout le long, sur les bords des chemins.

Cette pratique est inconnue ailleurs ; elle ne s'explique pas, à première vue, pour celui qui ne connaît pas les mœurs de ces populations nonchalantes. L'exposition à l'air et au soleil a pour but de provoquer la pourriture de la pulpe huileuse des drupes. Après trois à quatre semaines, les noyaux sont suffisamment nettoyés pour pouvoir les briser à coups de galet, afin d'en extraire les amandes ou coconotes.

Les *Bangoli*, par paresse ou par manque de main-d'œuvre, laissent donc perdre la partie la plus importante des produits de l'Elaeis. Ils ne fabriquent de l'huile que pour leurs besoins les plus immédiats. D'immenses richesses se perdent, faute de moyens pour les récolter, économiquement parlant.

L'observation, même superficielle, prouve que les fruits frais ne sont pas attaqués par le *Coccotrypes congonus*. Les parasites ne commencent à paraître que lorsque la décomposition de la pulpe est assez avancée pour mettre certaines parties des noyaux à nu. Les noyaux perforés par le parasite sont donc, au début, difficiles à trouver. Mais leur nombre augmente au fur et à mesure que l'exposition des fruits sur le sol se prolonge. Si le propriétaire de ces fruits vient à mourir ou à disparaître, personne ne les touchera; ils resteront là indéfiniment, et, au bout d'un certain temps, tous, s'ils ne sont pas enterrés accidentellement à temps, seront parasités.

* * *

Il y a donc un moment propice où l'indigène doit faire la récolte des noyaux qui se trouvent éparpillés au pied de l'Elaeis. Sinon, il les perdra en partie voire même en totalité. C'est ainsi qu'on trouve tant de noyaux perforés dans les palmeraies dans le Moyen-Kasai. A condition de surveiller la décomposition de la pulpe huileuse des fruits étendus sur le sol, et d'intervenir, en temps voulu, pour briser les noyaux, le Bangoli n'a pas à se préoccuper du parasite.

* * *

Dans d'autres régions, par exemple à Kisantu, les indigènes sont plus industrieux d'une part, et, d'autre part, les Elaeis y sont beaucoup moins nombreux. Les fruits du palmier y ont, par conséquent, une bien plus grande valeur commerciale. Aucun régime ne se perd. Tout est récolté, car il n'y a pas d'Elaeis non exploités.

Les indigènes commencent par extraire l'huile du péricarpe et les noyaux ainsi nettoyés sont brisés par les enfants pour en extraire les amandes.

Ici le *Coccotrypes* se trouve dans l'impossibilité de faire de grands dégâts. C'est d'ailleurs ce qui explique sa grande rareté. Pour trouver des noyaux perforés, j'ai dû faire des recherches assez longues.

* *

En résumé, dans les régions à palmeraies étendues, notamment au Kwilu et au Kasai, les noyaux abandonnés, temporairement, au pied des Elaeis après la dissémination spontanée des fruits sont par-

fois excessivement nombreux. Pourquoi? Parce que la main-d'œuvre disponible pour les récolter, au fur et à mesure de leur production, est insuffisante. Cette situation se présente surtout dans les régions fortement éprouvées par la maladie du sommeil; la dépopulation y est parfois très avancée.

Dans ce cas, les noyaux qui n'ont pas pu être récoltés en temps voulu seront perdus; beaucoup finiront par être parasités.

Par contre, là où les *Elaeis* sont rares et où la population est relativement dense, les régimes de l'*Elaeis* seront, en règle générale, récoltés comme tels, au fur et à mesure de leur maturité, et les dégâts possibles du *Coccotrypes* seront peu notables, voire même nuls ou insignifiants. C'est notamment le cas dans la région de Kisantu, où nous n'avons guère observé le parasite que dans la forêt en galerie le long de l'Inkisi.

VII.

L'*Elaeis* est un palmier très prolifique. Après peu d'années d'existence, il est susceptible de produire, annuellement, des milliers de fruits capables de le propager. Qu'arriverait-il si un grand nombre, et, *a fortiori*, si tous les noyaux abandonnés sur le sol, au pied de l'arbre, germaient et se développaient? Il n'est pas difficile de le deviner. Les palmeraies et les forêts secondaires deviendraient bientôt inabordables à l'homme. Pour les mettre, ultérieurement, en culture, il faudrait une telle somme de main-d'œuvre que l'indigène y renoncerait.

*

Mais si, dans certains cas, les jeunes *Elaeis* apparaissent nombreux au pied de leurs aînés, il n'en est généralement pas ainsi. Il est vrai qu'il n'est pas rare de rencontrer des endroits, des *vooka*, où l'homme s'est adonné au cassage des noyaux pour en extraire les coconotes. De nombreux noyaux se perdent ainsi; ils sont enterrés fortuitement dans le sol; ils finissent par germer. Les jeunes *Elaeis* en se développant finissent par former des fourrés impénétrables d'autant plus gênants pour l'homme que leurs feuilles sont garnies d'épines acérées.

D'autre part, certains agronomes, notamment *E. Laurent*, signalent, ça et là, le grand nombre de jeunes *Elaeis* qu'on observe au pied des palmiers adultes. Le fait est exact, mais il est heureusement exceptionnel (1). En règle générale, ces jeunes palmiers sont assez rares, et souvent on n'en trouve pas un seul.

Le plus souvent, les *Elaeis* de 2-3 ans et plus se trouvant au pied d'un *Elaeis* sont peu nombreux, même dans les forêts secondaires.

* .

L'utilité du parasite en tant que destructeur des fruits de l'*Elaeis* non exploités et dispersés sur le sol nous paraît peu contestable. Partout où les produits de l'*Elaeis* sont trop abondants pour qu'ils puissent être récoltés par l'homme, il n'y a guère d'inconvénient — au contraire — à les détruire d'une façon ou de l'autre.

Dans l'économie générale de la nature, le *Coccotrypes* des noyaux du palmier à huile doit être considéré dans l'état de nos connaissances actuelles comme un insecte utile, au moins là où les *Elaeis* tendent à se multiplier en excès. Dans beaucoup de régions éprouvées par la maladie du sommeil, il en est bien ainsi.

La diminution de la population peut parfois être poussée tellement loin qu'il devient impossible, d'une part, de défricher et de mettre en culture, périodiquement, certaines palmeraies et forêts secondaires, et, d'autre part, de disposer de la main-d'œuvre nécessaire pour récolter tous les produits des palmeraies spontanées. Il y a vraisemblablement des millions d'*Elaeis* dont les fruits ne sont pas exploités.

VIII.

Nous venons de faire remarquer que, dans les palmeraies sèches, les jeunes *Elaeis* sont souvent rares au pied des *Elaeis*, même là où des fruits non récoltés pourrissent sur l'arbre. Dans les sols humides, par contre, les semis naturels sont souvent abondants. Il reste à examiner jusqu'à quel point ce fait est en rapport avec la présence du *Coccotrypes*.

(1) Beaucoup de ces jeunes *Elaeis* sont éliminés ultérieurement par d'autres causes de destruction, notamment par les éléphants.

En tout cas, le parasite ne peut, semble-t-il, s'attaquer ni aux noyaux submergés ni aux noyaux enterrés intentionnellement ou accidentellement par l'homme ou par les animaux.

En effet, d'après nos observations, les noyaux couchés sur le sol à l'air libre ne portent pas de perforations à la face soustraite à l'action de la lumière.

* *

Le *Coccotrypes* manifeste-t-il une certaine préférence pour les formes à coques minces *Sombo* ou *Lisombe* ? On pourrait le croire *a priori*. Cependant, d'après nos observations, rien ne permet de l'affirmer. Nous avons récolté des noyaux parasités à coques très dures et très épaisses.

Cependant, on comprend que les perforations incomplètes s'observent surtout chez les noyaux à parois épaisses. Dans certains cas, l'insecte perforateur renonce à poursuivre son travail; dans d'autres cas, le travail est interrompu par les ennemis du parasite.

Dans les noyaux multinucléés, tantôt toutes les graines — 2 à 4 — sont parasitées, tantôt il n'y en a qu'une ou deux, les autres restant indemnes. C'est ainsi que nous avons récolté un noyau quadricarpellaire Mbundu dont une seule amande était parasitée.

Ces noyaux multinucléés présentent souvent de nombreuses perforations externes, sans compter des perforations tout à fait internes dans les parois mêmes des loges.

IX.

LUTTE CONTRE LE PARASITE

Il n'y a qu'un moyen pratique pour lutter contre ce parasite : récolter les fruits ou les noyaux le plus intensivement possible, de façon à empêcher, par là même, sa reproduction. Dans les régions où la récolte des produits se fait avec soin, le parasite doit être rare. Plus les *Elaeis* sont nombreux, plus la plus grande partie des noyaux restent sans être récoltés à la surface du sol, et plus, toutes choses égales, le parasite est abondant dans les limites de nos observations. Cela s'explique sans peine !

Jusqu'à présent, personne ne s'est occupé de ce parasite. Des quantités invraisemblables de fruits pourrissent au pied des *Elaeis*,

et on ne s'est guère aperçu des dégâts occasionnés. Plus la maladie du sommeil continuera ses ravages, plus la main-d'œuvre deviendra rare et plus le *Coccotrypes* se multipliera.

X.

Parmi les ennemis naturels du *Coccotrypes*, il y a notamment à signaler ce qui me paraît être un petit *acarieu*. Il s'attaque aux larves et aux adultes. Il est encore indéterminé.

D'autre part, nous avons observé deux petites *fourmis*: l'une rouge brunâtre, l'autre noirâtre, qui élisent domicile dans les noyaux parasités.

Il n'est pas rare d'observer des noyaux parasités où on ne trouve plus de traces d'insectes parfaits ou de larves. Il est probable que les premiers occupants ont été détruits par un ennemi, soit par les fourmis précitées, soit par d'autres ennemis à rechercher.

CONCLUSIONS

Le *Coccotrypes* parasite des noyaux de l'Elaeis est plus ou moins commun dans le Moyen-Kasai. Son aire d'extension est probablement très étendue. Là où les fruits de l'Elaeis ne sont pas récoltés du tout, ou le sont seulement dans une mesure restreinte, le parasite tendra à devenir très abondant. Ailleurs, il restera rare.

Pour empêcher ses dégâts, il suffit de récolter les fruits sans trop tarder, c'est-à-dire avant la disparition complète de la pulpe huileuse.

Ipamu, 15 mai 1922.

Note sur le *Limonia Poggei* Engl. var. *Latialata* De Wild.

employé pour la greffe de l'oranger au Jardin botanique d'Eala

par M. V. GOOSSENS, Directeur du Jardin botanique d'Eala.

Au cours de nos déplacements dans la Province de l'Equateur, nous avons constaté qu'une maladie affecte presque partout les orangers, diminuant notablement leur production et entraînant plus ou moins rapidement leur mort.

En certains endroits, la maladie sévit avec une intensité telle, qu'il est exceptionnel de rencontrer un oranger adulte indemne.

Il y a quelques années, la Mission des RR. Pères Trappistes de Bamania près de Coquilhatville, possédait d'admirables avenues d'orangers, qui en ce moment sont complètement détruites par la maladie.

Celle-ci sévissait avec autant d'intensité dans les vergers du Jardin botanique d'Eala. Mais ici, les dégâts ont pu être enrayés dans une certaine mesure, grâce à une intervention urgente et aux soins constants apportés aux arbres.

M. l'Entomologiste Mayné s'est occupé de l'étude de cette maladie durant son séjour au Jardin botanique d'Eala. Nous extrayons d'un rapport fourni par lui au Gouvernement, la description de cette affection des orangers :

« Elle est produite par la présence dans la région du collet, de larves d'un coléoptère longicorne, du genre *Monohammus*, qui creusent, sous l'écorce et dans le bois, une série de larges galeries.

» Ces larves sont vermiformes, d'un blanc jaunâtre; elles sont dépourvues de pattes, mais elles se meuvent dans leurs galeries, grâce à une série de gros bourrelets dont leur corps est muni.



Fig. 42. — Base du tronc d'un oranger atteint par la maladie causée par le *Monochamus* sp. — On aperçoit les plaques d'écorce morte sous lesquelles l'insecte creuse ses galeries. (Cliché V. Goossens.)



Fig. 43. — Aspect caractéristique d'un oranger malade. — Dans le fond, on aperçoit un autre sujet qui montre les premiers symptômes de dépérissement par la défoliation de certains rameaux, puis par la mort de ceux-ci. (Cliché V. Goossens.)

» Les œufs, d'où éclosent ces larves, sont déposés par les coléoptères adultes, à la base et à la surface du tronc. Il est probable que cette ponte est opérée tout à proximité ou peut-être, et surtout, à la faveur d'une blessure, tel un coup de houe, une excoriation de l'écorce.



Fig. 44. — Larves de *Monohammus* sp. Grandeur naturelle.
(Dessin V. Goossens.)

» Les larves, d'abord minuscules, creusent immédiatement, dans la zone du cambium, la plus délicate de la plante au point de vue vital de celle-ci, des galeries très aplaties, contournées en tous sens, se localisant généralement du collet jusqu'à 0m75 de hauteur.

» Ces galeries sont creusées sous l'écorce pendant une longue période du stade larvaire, au cours de laquelle l'arbre attaqué montre les premiers symptômes de dépérissement, par la défoliation de certains rameaux, puis par la mort de ceux-ci.

» En examinant de plus près la base du tronc, on remarque des plaques d'écorce morte, sous lesquelles sont creusées les galeries du parasite; et si, à l'aide d'un couteau, on détache l'écorce pour suivre ces galeries, on parvient généralement à déceler la, ou plus généralement, les larves.

» C'est au cours de cette première période, passée sous l'écorce, dans la zone génératrice, que la larve exerce ses dégâts les plus désastreux.

» Cette période terminée, elle s'enfonce plus profondément dans le bois pour y ronger des galeries intérieures; le parasite est, au cours de cette seconde période, beaucoup moins accessible à nos moyens de lutte, car ces galeries, souvent profondes, ne sont guère régulières et elles sont généralement bouchées à la sciure de bois, entassée par l'animal lui-même.

» La larve s'aménage ensuite, dans le bois parfait, mais assez près de l'écorce, une cellule ovale (berceau de nymphose), dans

laquelle elle se transforme en nymphe, puis ensuite, en insecte parfait. Celui-ci émigrera au dehors par un orifice de sortie percé au travers de l'écorce.

» La plupart des espèces du genre *Citrus* sont attaquées par ce coléoptère. Mais toutes ne le sont pas également. A Eala, nous avons observé que les plus nombreux dégâts étaient pratiqués sur les mandariniers; venaient ensuite les orangers et les citronniers, tandis que le bigaradier se montrait résistant. Un seul pied seulement s'est montré atteint à Eala. »

Ajoutons que depuis les observations faites par M. Mayné, nous avons constaté que le bigaradier est également et très fréquemment atteint par la maladie.

Les moyens de lutte préconisés par M. l'Entomologiste Mayné, ont été mis en œuvre à Eala et nous ont fourni dans une certaine mesure de bons résultats:

« 1° Moyens préventifs. — Entourer les *Citrus* des soins culturels nécessaires: fumures, houages, taille convenable. Eviter les blessures sur le tronc; celles-ci doivent être toujours recouvertes immédiatement de goudron (goudron de houille, du coaltar de préférence). Dans les régions où règne la maladie, il faut badigeonner toute la base du tronc des *Citrus* au moyen de goudron pour empêcher la ponte des longicornes.

» 2° Moyens directs. — Rechercher les larves au bas du tronc et mettre toutes les galeries à nu, de façon à ne laisser subsister qu'une plaie saine, dépourvue de bois mort et que l'on recouvrira de goudron.

» Lorsque la larve a quitté la région cambiale pour pénétrer dans le bois (2° période), on peut essayer de l'atteindre en y enfonçant un fil de fer, ou bien de l'asphyxier en introduisant dans la galerie un tampon de coton imbibé de benzine, de sulfure de carbone ou de chloroforme, puis en bouchant à l'aide d'argile.

» Les arbres morts seront abattus et brûlés dans le plus bref délai. »

Ces moyens de lutte, très recommandables, n'ont été mis en action que dans quelques rares stations. Dans la généralité des cas, l'absence de connaissances techniques, le peu d'intérêt porté aux cultures fruitières, les préoccupations multiples qui absorbent l'Européen séjournant dans la Colonie, ont été causes de l'abandon des arbres malades et, par conséquent, de l'infection de tous les *Citrus* de certaines stations.

Des recherches effectuées dans une autre direction, ont permis au personnel attaché au Jardin botanique d'Eala, d'entreprendre une série d'essais, dont les résultats semblent fort encourageants pour l'avenir.

Le but poursuivi au cours de ces expériences était de remplacer le sauvageon habituellement choisi, par une espèce végétale ayant résisté à la maladie.

Ainsi que nous l'avons fait observer au début de cette note, le bigradier n'est pas à l'abri des attaques du *Monohammus* sp. Par contre, certaines rutacées indigènes, en culture à Eala, et se trouvant même dans de mauvaises conditions de végétation, n'ont jamais montré, quel que soit leur âge, les moindres symptômes de la maladie. Tel est le cas du *Limonia Poggei* Engl. var. *latialata* De Wild. qui, dès le début des expériences, en 1920, donna les résultats que nous résumons ci-dessous.

1° L'oranger, le mandarinier, le pamplemoussier et le citronnier, se greffent aisément sur le *Limonia Poggei* Engl. var. *latialata* De Wild. La greffe s'effectue d'une manière identique à celle employée pour le bigradier ;



Fig. 45. - Rameau fructifère de *Limonia Poggei* Engl. var. *latialata* De Wild. Cette plante, qui convient au greffage de l'oranger, n'a jamais présenté les symptômes de la maladie déterminée par le *Monohammus* sp. (Cliché V. Goossens.)

2° Jusqu'à présent, aucun des sujets greffés n'a été atteint par la maladie. Les spécimens adultes de *Limonia Poggei* Engl. var. *latialata* De Wild. cultivés à Eala, ne présentent d'ailleurs aucune trace d'attaque par le *Monohammus* sp.;

3° Les sujets obtenus par la greffe sur bigaradier sont restés jusqu'à présent moins vigoureux que ceux du même âge, obtenus par la greffe sur *Limonia Poggei* Engl. var. *latialata* De Wild.

Nous ne pouvons évidemment pas encore, en ce moment, émettre des prévisions sur la valeur des fruits qui seront fournis par les sujets greffés sur rutacée indigène.

Le *Limonia Poggei* Engl. var. *latialata* De Wild. a été signalé en divers endroits de la Colonie. Il se trouve assez abondamment représenté dans les régions de l'Equateur, de l'Ubangi et du Kasai.

C'est un arbuste de 8 à 10 mètres de hauteur, à écorce lisse et grisâtre. Les rameaux grêles portent des feuilles imparipennées, à deux paires de folioles latérales. Les stipules se transforment en épines atteignant 2 à 3 centimètres de longueur. Les fleurs sont blanches et dégagent une forte odeur d'oranger. Les fruits ressemblent à de petites oranges de 2 à 2.5 centimètres de diamètre, dont l'enveloppe, d'un beau jaune citron à maturité, est épaisse de 2.5 millimètres et dont la pulpe, résineuse et parfumée, contient, en moyenne, 3 à 4 graines bien développées.

Des essais analogues à ceux d'Eala devraient être entrepris dans d'autres régions de la Colonie, où la maladie a été signalée. Il ne serait peut-être pas sans intérêt de voir des expériences à l'aide du *Limonia Poggei* Engl. var. *latialata* De Wild. se poursuivre dans quelques grandes exploitations fruitières à l'étranger.

L'élevage du bétail à Kisantu

par le R. P. Hyac. VANDERYST,

Ingénieur agricole, missionnaire à Kisantu (Congo belge).

HAIES ET CLOTURES POUR KRAALS.

La grande importance que présente, au Congo, la construction ou la création de bonnes haies défensives est manifeste. Cependant, comme j'ai pu m'en assurer à nouveau, durant ces derniers jours de voyage dans la région des kraals, elle est loin d'être tout à fait résolue (1). Il est donc tout indiqué d'y attirer l'attention. Pour le moment, nous envisagerons cette question surtout du point de vue zootechnique. Elle est essentiellement pratique pour les entreprises d'élevage qui s'organisent dans les régions habitées par les indigènes. Nous nous occuperons donc tout spécialement des haies de clôtures à édifier pour parquer le bétail, pour le garder, pour l'empêcher de faire des incursions, souvent désastreuses, dans les cultures indigènes. A peine ferons-nous quelques allusions aux haies ornementales.

I.

LE GRAND ELEVAGE DU BETAIL PARQUE.

Le grand élevage en liberté se pratique, çà et là, en Asie, en Amérique, en Australie... dans de vastes régions désertiques; dans ces conditions, il n'est pas question d'enclore les pâturages. Le bétail y vague, à l'aventure, sur de grandes superficies. Mais lorsque l'éle-

(1) Extrait d'une relation de voyage dans le Moyen-Congo belge : *Voyage d'études zootechniques dans la région d'élevage de l'Inkisi, juillet 1922*, en préparation.

vage se pratique — comme c'est le cas ici, dans la vallée de l'Inkisi — dans un pays plus ou moins habité et cultivé, la nécessité de délimiter exactement, par des clôtures continues et appropriées, la zone soumise au parcours du bétail, devient de première importance. Il faut, en effet, éviter tout conflit avec les populations indigènes, et la seule cause de « palabre » provient, éventuellement, des dégâts faits par le gros et petit bétail aux cultures vivrières. D'où, tout au moins, réclamations; réclamations fondées en droit, qui ne peuvent être rejetées. Indemniser l'indigène, au prorata des pertes subies, devient un devoir de stricte justice. Souvent, l'indigène ne sera d'ailleurs satisfait que si on lui accorde une compensation supérieure aux pertes réellement subies. Dans les grandes entreprises d'élevage, ces paiements réitérés, en s'accumulant, pourraient s'élever à des sommes considérables si on négligeait de prendre les mesures préventives nécessaires. Ces dépenses à porter au compte « *pertes et profits* » finiraient par grever l'entreprise d'une façon marquante. Ce n'est d'ailleurs pas leur seul inconvénient. Ces incursions du bétail sur les terres cultivées mécontentent les indigènes. Si elles devaient se multiplier, ceux-ci passeraient, dans certains cas, du mécontentement à la haine du bétail. De là à pratiquer des vengeances ayant pour effet de lui nuire, voire même de le tuer par empoisonnement, il peut ne pas y avoir loin. Des gens naguère habitués à donner le « *poison d'épreuve* » connaissent, cela va sans dire, pas mal de plantes toxiques capables de tuer les animaux domestiques.

*

Importance économique. — L'établissement de haies présente, lui-même, une importance économique considérable. Il ne peut être sous-estimé lorsque, comme à Kisantu, les haies et clôtures comportent un développement de plus de 100 kilomètres. Même dans les conditions les plus favorables, de tels travaux ne peuvent être exécutés sans grandes dépenses de premier établissement, sans compter les dépenses annuelles d'entretien.

Suivant leur nature et les soins qu'on leur donne, les haies et clôtures sont d'une durée très variable, mais cependant presque toujours relativement limitée dans les pays tropicaux. Les causes de destruction y sont, en effet, très nombreuses: champignons parasites et saprophytes, insectes nuisibles et surtout les termites, l'incendie des herbes, etc.

Il importe donc de tenir compte non seulement des frais de plantation, mais encore des frais d'entretien, de l'amortissement des dépenses de premier établissement, etc.

Les haies et clôtures sont à classer parmi les améliorations foncières, et on ne peut en méconnaître l'importance dans la comptabilité destinée à déterminer le prix de revient du bétail.

II.

DIFFERENTES CATEGORIES DE HAIES.

D'après la nature des matériaux employés, les haies et clôtures se divisent en *haies vives* et en *haies mortes* ou *sèches*. Les premières, constituées par des plantes vivaces, sont d'une durée théoriquement indéterminée: il y en a qui persistent durant vingt, cinquante, cent ans et plus. Telles, par exemple, les haies d'*aubépine* ou de *cornouillier* en Europe centrale. Les haies mortes sont construites, suivant les régions, avec des matériaux très variés. Tout dépend avant tout de la plus ou moins grande facilité à se les procurer sur place. Citons, comme exemples, les clôtures en bois, en fil de fer, en pierres schisteuses, etc.

D'après leur but, les haies vives se divisent en plusieurs catégories: haies défensives, haies abris, haies brise-vent, haies ornementales, etc. Dans les pays tempérés, celles-ci sont nombreuses (1). Dans le Congo occidental, on donne généralement la préférence à des plantes ligneuses à floraison très apparente, notamment aux *Hibiscus* à fleurs simples ou à fleurs doubles. Les plus belles haies à Kisantu sont formées par le *Duranta Plumieri*, Jacq.

Nous n'avons à nous occuper ici que des haies véritablement défensives, continues et que le bétail ne peut pas forcer normalement.

Le frère Englebert S. J. — Le frère Englebert est actuellement le Directeur des exploitations zootechniques de la mission de Kisantu. C'est un praticien de grand mérite. Il nous a donné sur la question des haies et clôtures des renseignements pratiques importants, car il a fait, à ce sujet, de nombreuses expériences, expériences qui se continuent encore actuellement.

(1) Espèces à feuilles persistantes : *Ilf*, *Houx*, *Thuya*, *Epicéa*...; espèces à feuilles caduques : *Troène*, *Lyciet*, *Hêtre pourpre*, etc.

Les haies défensives sèches ou mortes sont à déconseiller. Celles construites en pieux et en branchages provenant soit de la forêt, soit de la steppe arborée n'ont qu'une durée éphémère. Les causes de destruction en ont vite raison. Si ce sont les clôtures les plus faciles à édifier, ce sont, par contre, aussi les plus coûteuses. Elles ne peuvent être préconisées que comme clôtures temporaires.

Les clôtures en fil de fer fixé, de distance en distance, sur des poteaux en bois ne sont pas pratiques, parce que ces poteaux pourrissent rapidement dans les régions tropicales.

Si on remplace les poteaux en bois par des montants en fer, les clôtures sont très durables, mais extrêmement coûteuses, à cause des frais de transport.

Au surplus, les clôtures en « *ronce artificielle* » sont à déconseiller. Elles présentent encore plus d'inconvénients en Afrique que dans les pays tempérés. Les bovidés s'y blessent souvent gravement, et les plaies non soignées s'enveniment facilement; elles se gangrènent et sont envahies par les larves de plusieurs mouches, notamment de la « *Kulu nyansi* », grande mouche très commune (en Afrique) qui dépose ses œufs sur les substances en putréfaction.

.*

Les haies vives sont plus durables, mais il est difficile de les rendre impénétrables sur de grandes distances, de façon à empêcher le gros bétail d'y créer des issues lui permettant de prendre la clef des champs pour vagabonder dans les cultures. Nous ne connaissons aucune plante tropicale aussi appropriée à la confection de haies défensives que l'*aubépine* des pays tempérés. Certaines plantes piquantes ont été proposées: *Agave americanum* L., *Euphorbia candelabrum*, Trev., *Opuntia Tuna*, Mill., *Bambusa spinosa*, Roxb., etc.; mais elles présentent, sous l'un ou l'autre rapport, de tels inconvénients qu'il n'y a pas lieu d'y songer.

.*

Il ne reste donc qu'à trouver une combinaison de haie vivante et de haie sèche que nous désignerons sous le nom de haie *mixte*. Les haies de ce genre consistent essentiellement en un assemblage de fils de fer fixés sur des *poteaux continuant à végéter* et en plantes de remplissage pour rendre le tout impénétrable aux animaux.

L'expérience acquise à Kisantu durant ces vingt-cinq dernières années prouve que ce sont, au moins actuellement, les haies les plus

pratiques. Elles doivent être construites sous la direction de personnes compétentes et leur entretien ne peut être négligé.

Les essences ligneuses les plus recommandables. — Cette question est complexe et elle n'est pas facile à résoudre. Malgré le nombre d'essais, de tâtonnements, d'expériences, déjà faits, on n'est pas encore d'accord sur cette question. Cela prouve jusqu'à l'évidence qu'aucune des plantes spontanées dans le Moyen-Congo ne s'impose par un ensemble de qualités et d'avantages incontestables.

Les desiderata sont d'ailleurs nombreux et variés. Les plantes vivantes pouvant servir à la confection de haies mixtes devraient, autant que possible, présenter entr'autres les qualités suivantes :

1. Faciles à propager par *grosses* boutures pouvant directement servir comme poteaux d'attache pour les fils de fer ;

2. Résistantes à l'incendie des herbes de la savane, dont l'intensité est parfois extrême ;

3. Ne pas être broutées par le gros bétail, ce qui entraînerait rapidement la mort des poteaux-boutures ;

4. Se bien développer en pleine lumière, c'est-à-dire ne pas être ombrophiles ;

5. Être résistantes à la sécheresse, lorsqu'elles se développent en sol limoneux.

Les espèces végétales pouvant être propagées par grosses boutures sont nombreuses, et elles sont bien connues des indigènes. Nous donnerons plus loin la liste des principales du Moyen-Congo.

A l'état spontané, toutes ces espèces sont forestières ; certaines se développent cependant facilement dans les anciennes terres cultivées.

Parmi les espèces introduites au Congo, on a surtout préconisé deux espèces de Bambou : le *Bambou de Chine* et le *Bambou épineux*. En terrains frais et humides, l'un et l'autre prennent un développement exagéré, et, dans ce cas, ils servent souvent de lieu de refuge aux Glossines transmetteuses des trypanosomiasés animales.

En terrain aride, leur développement est faible et languissant ; elles dépérissent durant la longue saison sèche.

III

PRINCIPALES ESPECES LIGNEUSES SE MULTIPLIANT PAR BOUTURES.

SECTION I. — *Famille des Moraceae* (Figuiers).

Les espèces du genre *Ficus* sont nombreuses au Congo belge. En règle générale, elles reprennent facilement par boutures. Plusieurs

sont cultivées comme arbres d'ombrage sur les marchés et dans les villages indigènes.

Les unes ont de grandes feuilles de 20 à 30 cm. et plus de longueur, à limbe coriace, à nervures principale et latérales chez les unes vertes, chez les autres rouges. On les désigne le plus souvent sous le nom de *Bubu*, plus rarement sous le nom de *Laba*, etc. A cette catégorie appartient le *Ficus Bubu*, Warb.

D'autres espèces à feuilles plus petites sont désignées sous le nom générique de *Nsanda* (*Ficus* sp.). Elles sont employées plus souvent que les *Bubu* pour la confection de clôtures. Ces plantes, riches en latex, sont très résistantes à la sécheresse, et elles peuvent, dans certains cas, faute de mieux, être utilisées avec avantage dans les haies mixtes.

* .

SECTION II. — Famille des Légumineuses.

Trois espèces de cette nombreuse famille sont faciles à propager par boutures et, en conséquence, s'observent souvent dans les haies mixtes. Elles sont aisées à reconnaître.

I. Arbuste ornemental à grandes fleurs jaunes; feuilles bilobées au sommet, à sept-neuf nervures palminerves; à gousses longues et étroites (de 14 centimètres de longueur sur 1 à 1.5 centimètre de largeur). Nom indigène: *Ndemba-demba*. *Bauhinia tomentosa*, L.

II. Arbres de la forêt à fleurs en grappes, à gousses larges et relativement courtes, appartenant au genre *Milletia*.

A. Feuilles à quatre-sept paires de folioles; à face supérieure non luisante; à environ douze-treize nervures latérales s'étendant jusqu'à la limite du limbe. Nom indigène: *Bota*.

Milletia versicolor, Welw.

B. Feuilles à cinq-six paires de folioles, à surface supérieure verte, luisante; à environ huit nervures latérales ne s'étendant pas jusqu'à la limite du limbe. Noms indigènes: *Kimboté*, *mbou*...

Milletia Laurentii, De Wild.

* .

SECTION III. — *Famille des Euphorbiacées.*

Les espèces de cette famille ne conviennent guère pour la confection de haies pour kraals. Nous les citons ici surtout comme mémoire.

I. Feuilles palmées à environ sept folioles. *Kingela.*

II. Feuilles non palmées.

A. Feuilles palminerves à environ sept nervures principales; pétiole de dix à vingt centimètres de longueur. Bois mou, cassant; arbre de la forêt. Nom indigène: *Mpuluka.* *Jatropha curcas*, L.

B. Feuilles composées, imparipennées, à cinq-sept folioles; limbe des folioles d'environ dix à vingt centimètres, se terminant en pointe. *Munkombo.*

* *

L'*Euphorbia candelabrum*, Trev. était employé naguère — très rarement actuellement — pour fortifier les villages chez les *Bambata* et les *Babunda* du Kwilu et autres peuplades Bantu. C'est une plante grasse, à croissance lente, qui se développe en hauteur. Elle n'est pas employée pour les haies des kraals. Elle est très caractéristique et facile à reconnaître.

* *

SECTION IV. *Espèces appartenant à diverses familles.*

Le *Mungenge* (*Spondias lutea*, L.) est caractérisé par ses inflorescences en grappes lâches, à petites fleurs blanches; feuilles composées, imparipennées, à cinq-sept paires et plus de folioles, à pétiole principal renflé à la base.

Le *Mpese-pese* (*Newbouldia laevis*, S.) est très caractéristique. Il est à croissance lente. Il se développe en hauteur, sans étaler ses branches. Les feuilles sont composées: trois à quatre paires et plus de folioles. Ceux-ci se terminent graduellement en pointe; ils peuvent atteindre quinze-vingt centimètres et plus de longueur; inflorescence en grappes violacées.

Conclusions.

De tout ce qui précède, nous pouvons conclure que la question des haies défensives mixtes est très complexe dans les régions tropicales de l'Afrique Occidentale.

Elle n'est pas résolue d'une façon définitive, pour le moment. Il est à espérer qu'on trouvera mieux. C'est précisément pour ce motif que nous avons cru utile de la signaler à l'attention des missionnaires, des agronomes et des colons, surtout de ceux qui se livrent à l'élevage du gros bétail.

Espérons que l'un ou l'autre communiquera au *Bulletin agricole* quelques indications utiles à ce sujet. Il rendra ainsi un grand service à l'agriculture congolaise.

Kisantu, 12 juillet 1923.

La maladie des bananiers dans le Bas-Congo.

Note de M. J. GHESQUIERE, entomologiste de la Colonie.

Au cours de notre voyage dans le Bas-Congo, nous avons fait des observations et obtenu des renseignements très intéressants concernant la maladie des bananiers, qui prouvent que la répartition géographique du charançon des bananiers, agent infectieux de la maladie, a considérablement augmenté.

Contrairement à ce que l'on croyait généralement, la maladie des bananiers est due aux dégâts de deux espèces de charançons Curculionides: le *Cosmopolites sordidus* et le *Temnoschoita quadrimaculata*.

* * *

Le *Cosmopolites sordidus* est une espèce cosmopolite, mais introduite dans la Colonie. Signalé une première fois dans la région mayumbienne située au sud du Shiloango et à l'est du village de Zobe, vers 1913-1914, il s'est répandu jusqu'en 1916 dans toute la région limitée au sud par la Lukula; en 1918, le Commissaire de district du Bas-Congo signale la maladie au sud de la Lukula et à l'est de Kangu; actuellement, ce parasite est connu des indigènes de la région de Matadi, où il est appelé n'Sombe na Tebe; nous l'avons retrouvé, commun, au Jardin de Kisantu et il existe très probablement aussi aux environs de Léopoldville et de Kinshasa, où des bananiers du Bas-Congo ont été importés.

Etant donnée l'importance de cette question, nous proposons qu'une petite enquête soit faite en vue de délimiter exactement la répartition géographique du *Cosmopolites*.

Nous rappelons aussi l'étude de M. Mayné, parue dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge », volume VII, 1916.

En dix ans donc, le *Cosmopolites* s'est propagé de la région extrême-ouest du Mayumbe jusqu'aux environs de Kisantu : il est à craindre, si l'on ne prend pas des mesures très sévères et très rigoureuses pour enrayer sa diffusion, qu'il ne se propage petit à petit dans toute la Colonie.

* * *

Le *Temnoschoita quadrimaculata* est une espèce indigène, que nous avons signalée pour la première fois sur bananier, lors de notre passage au Jardin botanique d'Eala, en 1919. Depuis, le *Temnoschoita* a été retrouvé sur des *Elaeis*, des *Arrenga saccharifera* (palmier à sucre, introduit des Indes à Eala), des *Raphia* blessés, à Barumbu, Yangambi, Mogandjo, Ponthierville et Eala. Presque tous les bananiers sur lesquels nous avons trouvé des larves de charançon *Temnoschoita*, étaient attaqués par le *Cosmopolites* ou atteints par la maladie vermiculaire des racines (*Heterodera*). Les dégâts du *Temnoschoita* sont moins importants que ceux du *Cosmopolites*.

* * *

Nature et description sommaire des dégâts.

En général, le bananier atteint par ces parasites, ne donne pas de régimes. Les larves du *Cosmopolites* creusent des galeries dans le bulbe et le collet du bananier : un bananier fortement atteint s'abat d'une pièce sur le sol. Les larves du *Temnoschoita* ne se rencontrent jamais au collet mais bien dans le tronc du bananier : un bananier fortement attaqué, se casse vers le milieu, formant ainsi par sa chute un V renversé.

* * *

Moyens de lutte.

1° Incinération : impossible.

2° Enfouissement : on a proposé d'enfouir à 50 centimètres de profondeur les bananiers attaqués. Un charançon adulte, éclos sous

le sol, peut très bien se frayer un passage à travers la terre : les charançons sont des insectes très résistants. L'enfouissement ne peut être admis qu'en enterrant les troncs de bananiers avec une très forte proportion de chaux.

3° Traitement à l'eau bouillante : on peut arroser, ou mieux, tremper, dans un grand pot de terre, contenant de l'eau bouillante, les parties atteintes du tronc de bananier. On doit couper le bulbe au moins en quatre morceaux.

4° Submersion : si la plantation se trouve près d'un marais profond ou près d'une rivière, on doit y jeter les troncs de bananiers malades. Ce dernier moyen est le plus sûr et sera de loin le plus efficace.

Bananiers résistant aux charançons.

Tous les *Musa sapientum* ou Bananiers de Chine (au Mayumbe) :

1° *Musa sapientum* var. *Satama* de Briey.

Noms vernaculaires : Palata, Santama, Satama, Santili, Satidi, Santidi.

Nous tenons à faire remarquer que Satama est le mot San-Thomé ou Saint-Thomas, simplement déformé par les indigènes : ces variétés de Briey devraient donc trouver leur origine à San-Thomé, ou tout au moins dans les colonies portugaises.

2° *Musa sapientum* var. *Fieloto* de Briey.

Nom vernaculaire : Fieloto.

3° *Musa Brieyi*. De Wild.

Nom vernaculaire : Tiba ou Tika.

4° Nous donnons, avec doute, une banane à cuire qui ne serait pas attaquée par le *Cosmopolites* : *Musa emasculata* var. *Lomba* de Briey.

Noms vernaculaires : Lomba, Congo di Lomba.

Nous avons proposé un projet d'ordonnance concernant les mesures à prendre pour enrayer la propagation du *Cosmopolites sor-didus*. Nous avons donné comme limite de répartition géographique du *Cosmopolites*, une frontière naturelle qui semble un peu éloignée de la zone infestée : il est toujours utile de réserver entre une zone infestée et une zone saine, une zone de défense.

Nous dirons un mot de ce que les autochtones connaissent de la maladie.

Pour faciliter les recherches et éviter toute confusion, nous tenons à signaler que le nom réel de la maladie des bananiers (Pangue Kiyumbe) est : Pemba N'Zeka.

L'Entomologiste Mayné donne comme nom indigène de la maladie : N'Zeke. N'Zeke ou N'Zeka, veut dire insecte foreur du bois vivant ou mort ; par extension, l'indigène désigne aussi la carie dentaire sous le nom de N'Zeke. Au Mayumbe, l'indigène dira aussi pour désigner la maladie du bananier ou mieux, pour plus de précision, insecte s'attaquant aux bananiers : « M'vidi na Tebe », ou « N'Sombe na Tebe » ou « N'Sombe na Tsanga ». Traduction : bête du bananier ou ver du bananier ; « N'Tsanga » désigne le bananier sans régime. Le grillon champêtre (cri-cri), qui creuse des galeries dans les chemins sablonneux et dont les Mayumbe sont friands, s'appelle : « N'Kenge n'Zeka » (« Niania » chez les Basonge, « Mun-tuntu » en Tshiluba).

N'Sombe : généralement nom donné aux larves du charançon (*Rhynchophorus*) s'attaquant aux palmiers *Elaeis* et par analogie aux larves de *Cosmopolites* et aux larves de *Temnoschoita*, parce que ces larves ont toutes la même allure et sont du même type, macroscopiquement : apode, blanc sale, tête chitineuse brune, corps segmenté et se dilatant d'avant en arrière lorsque la larve est vivante. Si l'indigène veut préciser, il dit : « N'Sombe na Maba » (singulier) ou « N'Sombe na Diba » (pluriel) et « N'Sombe na Tebe » (singulier) ou « N'Sombe na Bitebe » (pluriel). (« Larve du palmier et larve du bananier ») « Tshikete » est l'adulte du *Rhynchophorus* et pour la même raison que lorsqu'il s'agit des larves N'Sombe, l'indigène désigne aussi sous ce nom les *Temnoschoita* et parfois les *Cosmopolites*.

L'indigène ne connaît pas la relation existant entre les différents stades d'un insecte : œuf, larve, nymphe, et adulte. Ainsi, il déclare que les adultes de *Temnoschoita* sont des formes jeunes des adultes de *Rhynchophorus* ; de même pour les larves. L'indigène fait pourtant, dans certains cas, des rapprochements entre le stade larvaire et la nymphose : par exemple, pour le *Platygenia barbata* (vivant également sur l'*Elaeis* et dont la nymphe est recherchée comme nourriture) il vous expliquera qu'avant de devenir Kitsia-Manzi ou Kisa-Masi (nymphe dans un cocon fibreux), l'insecte était un Difimbi (larve), parce qu'en recherchant des Kisa-Masi il a trouvé des cocons de *Platygenia* qui, au lieu de renfermer une nymphe, contenaient une larve prête à se nymphoser.

Les larves du *Cosmopolites* ont 8 à 12 mm. de longueur.
 » » *Temnoschoïta* ont 8 à 12 mm. de longueur.
 » » *Rhynchophorus* ont 4 à 6 cm. de longueur.
 » » *Platygenia* ont 5 à 7 cm. de longueur.

Ces dernières ont de petites pattes et de fortes mandibules : les trois premières, au contraire, sont apodes et ont de petites mandibules.

Noms vernaculaires des différents insectes signalés dans cette note.

		Larve	Nymphe	Adulte.
Kiyumbe	<i>Platygenia barbata</i>	Mafimbi	Kilsia-manzi	Kikôkôssa
		Mafumbi (sing.)	Kissa-mazi	Tshikôkôssa
		Difimbi		
		Lifumbi (plur.)		
	<i>Rhynchophorus</i> sp.	N'Sombe		Tshikete
		N'Sombe		
		N'Sombe na maba		
		N'Sombe na diba		
	<i>Cosmopolites sordidus</i>	Pemba N'Feka		Pemba n'Zeka
		N'Sombe na tete		Tshikête
		N'Sombe na bitebe		
		N'Sombe na T'Sanga		
Tshiluba	Grillon champêtre.	N'Kenge n'Zeke (adulte)		
	Insecte foreur	N'Zeke		
	<i>Temnoschoïta quadrimaculata</i> , suivant qu'on le trouve sur bannier ou sur <i>Elaeis</i> , s'appelle comme le <i>Rhynchophorus</i> ou le <i>Cosmopolites</i> .			
	<i>Platygenia</i>			Tshibandji-bandji
	<i>Rhynchophorus</i>			Kayende
	Charançon en général			Tshifwefwe
	Charançon fétiche			Tshifamubela
	<i>Oryctes</i> du palmier			Tshishambala
	Grillon champêtre			Muntuntu
Environs				
de Matadi	<i>Rhynchophorus</i> sp.	N'Sombe na maba		Kinkakala
	<i>Cosmopolites</i> .			
	<i>Temnoschoïta</i>	N'Sombe na mankundu		

Notes sur le manioc séché et la farine de manioc.

(Communiquées par le Service de l'Agriculture du Gouvernement Général,
à Boma).

A. — *Expériences de M. Duhaut, directeur de station expérimentale, à Lusambo.*

Cent kilos de racines brutes de manioc ont donné successivement les produits suivants :

1) Manioc écorcé	kilos	82
2) Manioc roui et séché		29,3
3) Farine de manioc		21,1

Ces chiffres sont les moyennes de six expériences.

La transformation du manioc séché en farine a donné lieu à une perte moyenne de 28 pour cent.

Il est à noter que dans les expériences de M. Duhaut, l'écorçage a précédé le rouissage.

* * *

B. — *Expériences de M. Vermeesch, agronome de district, au Lomami.*

Dans les expériences de M. Vermeesch, l'écorçage a précédé le rouissage pour le n° 2; il l'a, au contraire, suivi pour les n°s 3, 4 et 5.

Le pour cent de farine est plus élevé lorsque l'écorçage a suivi le rouissage. Ceci est-il dû au mode d'opération ou à d'autres circonstances ?

Première expérience : 21 kilos de manioc cru ; racines de toutes grosseurs ; préparation par dessiccation au soleil, sans rouissage, méthode employée par les populations Baluba du Lubilash; séchage pendant cinq journées ensoleillées.

Poids : Cru non pelé	kilos	21
Cru pelé		16 1/2
Séché cinq jours		5,100
Farine fraîche (1)		4,600
Farine sèche		4,511

Rendement : 21 1/2 pour cent.

Deuxième expérience : 16 kilos 1/2 de manioc cru ; racines assez grosses (neuf en tout) ; préparation par rouissage après écorçage, méthode employée par de nombreuses populations : rouissage pendant deux jours.

(1) Farine fraîche veut dire prise immédiatement après le pilage.

Poids : Racines fraîches non écorcées	kilos	16 1/2
Ecorcé frais		13,250
Roui et ressuyé		10
Roui et sec		5
Farine fraîche		4,500
Farine sèche		3,850

Rendement : 23 pour cent.

Troisième expérience : 17 kilos de manioc cru; racines assez grosses (dix en tout); préparation par rouissage, sans écorcer; rouissage pendant trois jours; l'écorçage s'est fait ensuite; méthode employée par beaucoup de populations.

Poids : Racines fraîches non écorcées	kilos	17
Racines rouies non écorcées		14,950
Racines rouies et écorcées		12,350
Racines rouies et séchées		5,550
Farine fraîche		5,050
Farine sèche		4,560

Rendement : 27 pour cent.

Quatrième expérience : 16 kilos 1/2 de manioc cru; racines de grosseur moyenne (dix-sept en tout); préparation comme dans l'expérience n° 3.

Poids : Racines fraîches non écorcées	kilos	16,500
Racines rouies non écorcées		14,650
Racines rouies écorcées		12,100
Racines rouies séchées		5,400
Farine fraîche		4,700
Farine sèche		4,450

Rendement : 26 1/3 pour cent.

Cinquième expérience : 16 kilos 1/2 de manioc cru; racines petites (quarante-quatre en tout); préparation comme dans les expériences n° 3 et 4.

Poids : Racines fraîches non écorcées	kilos	16,500
Racines rouies non écorcées		14
Racines rouies et écorcées		11,400
Racines rouies et séchées		5,150
Farine fraîche		4,570
Farine sèche		4,450

Rendement : 26 1/3 pour cent.

C. — *Expériences de M. Brenez, agronome-adjoint au district du Tanganyika-Moero.*

Ces expériences avaient principalement pour but de déterminer l'influence de l'âge sur le rendement en farine. Elles ont porté sur du manioc d'un an, de deux ans et de trois ans.

Les résultats furent les suivants :

Rendement en farine sur le poids du manioc brut, frais :

	1 an	2 ans	3 ans
Manioc de bons terrains	19 %	22,3 %	23,3 %
Manioc de terrains médiocres	19 %	22 %	24,8 %

La seule conclusion qu'on puisse tirer de ces chiffres, c'est que, lorsque le manioc est récolté trop tôt, son rendement en farine est inférieur. Récoltés à leur âge normal, ces maniocs ont fourni des résultats analogues à ceux des expériences précédentes.

* * *

D. — *Expériences de Nyangwe.*

1) Avec 10 kilos de carottes rouies et séchées, achetées au marché de la station, on obtient 7,2 kilos de farine. (Rendement moyen de quatre expériences).

2) Rendement de 100 kilos de racines fraîches.

Poids après écorçage	kilos	72
Poids après rouissage		52
Poids après séchage		29
Poids après râclage de la couche extérieure des racines séchées		27,400
Poids de la farine		21

* * *

Réduction du manioc séché en farine suivant la méthode indigène. Pilonnage dans un mortier en bois.

Ce travail comporte trois opérations :

1) L'enlèvement de la couche extérieure, de couleur jaune foncé ou brune, des carottes (grattage);

2) Le pilage.

3) Le tamisage.

Ci-après le résultat de plusieurs expériences :

a) Première expérience Brenez : Trois femmes ont réduit en farine 68 kilos de carottes séchées en 3 heures 45 minutes.

Rendement : 38,8 kilos de farine.

Rendement par heure de travail et par personne : 3,4 kilos de farine.

b) Seconde expérience Brenez : Trois femmes ont réduit 28 kilos de carottes en 1 h. 1/2.

Rendement : 16,45 kilos de farine.

Rendement par heure de travail et par personne : 3,6 kilos.

c) Première expérience de Nyangwe : 100 kilos de racines de manioc séchées, achetées au marché, ont été réduites en farine en 32 heures de travail.

Rendement : 69,5 kilos de farine.

Rendement par heure de travail : 2,18 kilos de farine.

d) Seconde expérience de Nyangwe : L'obtention de 25 kilos de farine a demandé 12 heures de travail.

Rendement par heure de travail : 2,1 kilos.

e) Troisième expérience de Nyangwe : L'obtention de 7,2 kilos de farine a demandé 2 heures 35 minutes de travail.

Rendement par heure de travail : 3 kilos, (moyenne de quatre expériences).

Il y a donc un grand écart entre le rendement à l'heure obtenu dans les différentes expériences, chose à laquelle il fallait d'ailleurs s'attendre. Le rendement moyen serait d'environ 2,5 kilos à 2,7 kilos à l'heure.

POIDS DES CAROTTES DE MANIOC SECHEES, VENDUES AU MARCHE DE NYANGWE

Nombre de carottes	Poids total Kilogs	Poids moyen d'une carotte Kilogs	Poids total de la farine obtenue Kilogs	Quantité moyenne de farine donnée par une carotte Kilog.
276	108	0,390	69,5	0,252
120	35	0,292	24	0,200
60	20,5	0,340	13,5	0,225
55	28,75	0,523	—	—
60	20	0,334	—	—
60	26,75	0,445	—	—

Observation. — Ces chiffres ont de l'importance, parce que sur les marchés on vend le manioc séché sur la base d'un nombre déterminé de carottes par unité de monnaie. Exemple : Kabinda : 16 carottes pour 20 centimes.

ANALYSES DE FARINES DE MANIOC DU LOMAMI

M. Tihon, directeur du Laboratoire de chimie à Boma, a analysé des farines provenant des expériences nos 1 et 3 de M. Vermeesch. Deux échantillons de l'expérience no 3 furent soumis à l'examen : le premier représentait de la farine qui, après pilage, n'avait pas subi de dessiccation; le second a été séché au soleil, préalablement à l'emballage.

Ci-dessous, les résultats de ces analyses :

Nature des produits	Farines de manioc.
Provenance	District du Lomami.
Expéditeur	Chef des Services Agricoles, Boma.
Nos des échantillons	85, 86, 87.
Nos des analyses	31, 32, 33.

Farine de manioc séché au soleil. Pas de rouissage. Séchage après le pilage (méthode Baluba).

Couleur	normale
Odeur	faible
Eau	12,58 %
Acidité exprimée en acide sulfurique	0,45 %

Sur matière sèche :

Matières grasses	0,77 %
Azote total	0,31 %
Matières azotées totales	1,94 %
Extractifs non azotés	92,56 %
Cellulose	2,38 %
Cendres	2,35 %

II

Farine préparée avec du manioc roui pendant trois jours. Emballée directement après le pilage, sans séchage préalable.

Couleur	normale
Odeur	un peu aigrette
Eau	13,52 %
Acidité exprimée en acide sulfurique	0,47 %

Sur matière sèche :

Matières grasses	0,40 %
Azote total	0,26 %
Matières azotées totales	1,63 %
Extractifs non azotés	93,46 %
Cellulose	2,09 %
Cendres	2,42 %

III

Farine préparée comme le numéro II, mais emballée après séchage préalable.

Couleur	normale
Odeur	aigrette moins franche que le n° 2.
Eau	13,04 %
Acidité exprimée en acide sulfurique	0,43 %

Sur matière sèche :

Matières grasses	0,40 %
Azote total	0,24 %
Matières azotées totales	1,50 %
Cellulose	1,97 %
Extractifs non azotés	93,65 %
Cendres	2,48 %

Le commerce d'exportation des fruits de l'Afrique australe britannique.

D'un rapport émanant du Consul de Belgique à Capetown, M. Gallet, nous extrayons les renseignements suivants.

Il résulte de la statistique officielle que l'exportation totale des fruits de l'Union Sud-Africaine s'est élevée, en 1921, à £ 411,431 pour les fruits frais, y compris les noisettes, et à £ 191,763, (correspondant à 7,293,845 lbs), pour les fruits secs.

Le commerce d'exportation des fruits de l'Union Sud-Africaine s'est donc élevé, en 1921, à une valeur de plus de 600,000 livres sterling.

La Belgique n'est pas mentionnée parmi les pays de destination. En revanche, l'Union Sud-Africaine exporte vers le Congo belge, notamment, des pommes, des poires, des pruneaux, des fruits secs en général, des noisettes, des fruits en bouteilles et en boîtes, etc. L'exportation vers le Congo belge (Katanga) de fruits sud-africains a atteint, en 1921, 5,294 livres sterling.

Abstraction faite des fruits, dont il a été exporté pour moins de £ 10,000, les exportations en 1921 ont été les suivantes :

1. Oranges.

Total des exportations : 231,397 caisses, valant £ 198,410.

Principaux pays de destination :

Royaume-Uni : 229,161 caisses valant £ 196,544.

Congo belge : 2 caisses valant £ 2.

2. Pêches.

Total des exportations : 90,846 caisses valant £ 31,625.

Principaux pays de destination :

Royaume-Uni : 88,283 caisses valant £ 30,870.

Congo belge : 27 caisses valant £ 9.

3. Poires.

Total des exportations : 270,545 caisses valant £ 84,935.

Principaux pays de destination :

Royaume-Uni : 263,693 caisses valant £ 83,014.

Est-Africain portugais : 2,936 caisses valant £ 802.

Sud-Ouest Africain : 2,283 caisses valant £ 682.

Congo belge : 772 caisses valant £ 154.

4. Prunes.

Total des exportations : 53,835 caisses valant £ 13,882.

Principaux pays de destination :

Royaume-Uni : 51,056 caisses valant £ 13,267.

Est-Africain portugais : 1,988 caisses valant £ 344.

Congo belge : 3 caisses valant £ 3.

5. Raisins.

Total des exportations : 106,972 caisses valant £ 46,109.

Principaux pays de destination :

Royaume-Uni : 99,559 caisses valant £ 43,686.

Est-Africain portugais : 5,145 caisses valant £ 1,862.

6. Raisins secs.

Total des exportations : 6,983,515 lbs valant £ 179,599.

Principaux pays de destination :

Royaume-Uni : 5,879,636 lbs valant £ 151,514.

Allemagne : 676,618 lbs valant £ 16,177.

Etats-Unis d'Amérique : 346,942 lbs valant £ 9,347.

Congo belge : 4,051 lbs valant £ 175.

7. Fruits en bouteilles et en boîtes.

Total des exportations : 1,436,674 lbs valant £ 46,812

Principaux pays de destination :

Royaume-Uni : 952,558 lbs valant £ 34,344.

Etats-Unis d'Amérique : 196,130 lbs valant £ 4,602.

France : 149,000 lbs valant £ 2,905.

Congo belge : 37,852 lbs valant £ 1,291.

Ainsi qu'il découle de ces chiffres, le commerce d'exportation des fruits sud-africains est réellement important. Envisagée dans son ensemble, la production de ces fruits est très nettement distribuée au point de vue géographique. Les poires, les pêches, les prunes, les pommes, etc., ainsi que les raisins exportés, viennent exclusivement de la partie occidentale de la Province du Cap ; par contre, la très grande majorité des oranges viennent du Transvaal.

Cette industrie fruitière est d'origine récente, nous explique l'*Agricultural Journal of the Union of South Africa*, 1913, pages 351 et suivantes. L'Afrique du Sud la doit aux efforts combinés de Cecil Rhodes, dont l'œuvre gigantesque est si connue, et de M. Pickstone.

A l'âge de vingt et un ans, M. Pickstone, anglais d'origine, commença à pratiquer l'arboriculture fruitière en Californie et devint un habile greffeur. Il se trouvait à Riverside, chef-lieu de la région la plus importante du monde pour la culture des agrumes et dont la prospérité est due entièrement à l'orange de la variété « Navel Washington ».

C'était en 1890, l'attention était attirée dans l'Empire britannique par le développement de l'Afrique du Sud, et M. Pickstone pensa que ce que la Californie faisait au point de vue du commerce des fruits, la Colonie du Cap pouvait le faire également. Il débarqua en Afrique australe le 15 mai 1892. S'étant mis en relation avec Cecil Rhodes, celui-ci lui donna les moyens de créer une ferme fruitière à Nooitgedacht où il établit une pépinière de 50,000 plants et importa toutes les meilleures variétés d'arbres fruitiers de la Californie. En 1893, il créa de nouvelles pépinières à Wellington, Constantia et Hex river. Il acheta, en outre, les fermes de Meerlust, et de Delta à Groot Drakenstein, afin de démontrer d'une façon irréfutable ce qui pouvait être accompli en fait d'arboriculture fruitière.

En 1897, Cecil Rhodes lui confia l'achat et la direction des fermes fruitières qui portent son nom. Ces fermes coûtaient environ £ 250,000 et étaient destinées à exporter des fruits et plus spécialement des fruits secs. Il est intéressant de rappeler que les deux ou trois premières pêches furent exportées en Angleterre en 1892 par le Rév. J. P. Legge de Stellenbosch et qu'en 1912, M. Pickstone exporta de sa ferme de Meerlust seule, plus de fruits que la totalité des exportations d'Afrique du Sud des années précédentes, notamment 19,500 caisses d'une valeur nette de £ 4,500. Après la guerre anglo-boer, Lord Milner invita Pickstone à établir des fermes fruitières similaires au Transvaal et dans l'Orange.

A cette époque on estimait déjà que l'Afrique du Sud convenait mieux pour les cultures fruitières que la Californie, soit qu'il s'agisse d'arbres fruitiers à feuilles caduques ou d'agrumes.

Les fruits destinés à l'exportation jouissent d'un tarif de chemin de fer préférentiel, ce qui garantit l'avenir de cette production dans le pays.

Le Natal aussi est entré dans la voie des exportations de fruits. Celles-ci se font par Durban.

C'est grâce aux installations frigorifiques perfectionnées à bord des paquebots de l'Union Castle Mail Steamship Co que tous les fruits du Cap arrivent à Covent Garden dans de parfaites conditions.

Ne peut-on se demander s'il n'y a pas un intérêt supérieur à développer dans notre colonie la culture des variétés de choix des essences fruitières qui y réussissent ?

L. PYNAERT.